

PENCEGAHAN HIPERURISEMIA DAN OBESITAS MELALUI SKRINING KADAR ASAM URAT DAN STATUS GIZI PADA DEWASA USIA PRODUKTIF DI JAKARTA BARAT

Alexander Halim Santoso¹, Shirly Gunawan², Geoffrey Christian Lo³, I Made Satya
Pramana Jaya⁴ & Valentino Gilbert Lumintang⁵

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: alexanders@fk.untar.ac.id

²Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: shirlyg@fk.untar.ac.id

³Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: Geoffrey.405220.017@stu.untar.ac.id

⁴Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: imade.405220120@stu.untar.ac.id

⁵Program Studi Sarjana Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: valentino.405220139@stu.untar.ac.id

ABSTRACT

Hyperuricemia is a pathophysiological condition associated with chronic inflammatory diseases such as rheumatoid arthritis, diabetes, and cardiovascular and renal diseases. Hyperuricemia is related to lifestyle. Elevated serum uric acid levels can be a marker for metabolic syndrome which generally occurs in adults. So far it is not known what the prevalence of hyperuricemia and obesity is among members of the Kodim XXX team and adults of productive age in West Jakarta. Promotion of healthy lifestyles and prevention of disease are fundamental principles behind public health and improving public health. Measuring uric acid levels can prevent acute attacks of gout. Anthropometry is a measurement method used to assess the size, proportions and composition of the human body. The results of anthropometric measurements can be used to assess nutritional status. The target of this activity is the XXX Kodim Team and the adult community of productive age in West Jakarta. The aim of this service is to obtain an overview of uric acid and nutritional status in the Kodim XXX team and adults of productive age so that they can prevent the occurrence of metabolic syndrome in the future.

Keywords: hyperuricemia, obesity, metabolic syndrome, healthy life style

ABSTRAK

Hiperurisemia adalah suatu kondisi *patofisiologis* yang berhubungan dengan penyakit inflamasi kronis seperti *rheumatoid arthritis*, diabetes, dan penyakit *kardiovaskular* dan ginjal. *Hiperurisemia* berhubungan dengan gaya hidup. Peningkatan kadar asam urat serum dapat menjadi penanda untuk sindrom metabolik yang umumnya terjadi pada orang dewasa. Sejauh ini belum diketahui berapa prevalensi hiperurisemia dan obesitas pada anggota tim Kodim XXX dan masyarakat dewasa usia produktif di Jakarta Barat. Promosi gaya hidup sehat dan pencegahan penyakit adalah prinsip fundamental dibalik kesehatan masyarakat dan peningkatan kesehatan masyarakat. Pengukuran kadar asam urat dapat mencegah terjadinya serangan akut penyakit gout. *Antropometri* adalah metode pengukuran yang digunakan untuk menilai ukuran, proporsi dan komposisi tubuh manusia. Hasil pengukuran *antropometri* dapat digunakan untuk menilai status gizi. Target dari kegiatan ini Tim Kodim XXX dan masyarakat dewasa usia produktif Jakarta Barat. Tujuan pengabdian ini untuk mendapatkan gambaran asam urat dan status gizi pada tim Kodim XXX dan masyarakat dewasa usia produktif sehingga dapat mencegah kejadian sindrom metabolik di kemudian hari.

Kata kunci: hiperurisemia, obesitas, sindrom metabolik, gaya hidup sehat

1. PENDAHULUAN

Hiperurisemia merupakan salah satu penyakit metabolik yang berhubungan dengan peningkatan produksi dan/atau penurunan ekskresi urat yang diakibatkan karena perubahan gaya hidup, faktor genetik atau gangguan fungsi ginjal. Mempertahankan kadar asam urat dalam darah di bawah 7 mg/dl secara klinis penting tidak hanya untuk pencegahan hiperurisemia dan asam urat, tetapi juga diabetes tipe 2, penyakit ginjal, penyakit serebro- dan *kardiovaskular*. (James et al., 2023)

Urat merupakan produk akhir metabolisme purin pada manusia. Homeostasis kadar asam urat tergantung pada keseimbangan antara produksinya di hati dan proses sekresi dan reabsorpsi yang rumit di dalam tubulus proksimal ginjal dan ekskresi di usus. Penelitian telah menunjukkan bahwa sekitar 70% dan 30% urat diekskresikan masing-masing melalui ginjal dan saluran pencernaan. Kadarnya asam urat darah yang tinggi disebabkan oleh kurangnya enzim urikase yang mengubah urat menjadi larut dalam air dan mudah larut menghilangkan alantoin. (Desai et al., 2017)

Gout adalah penyakit inflamasi dan metabolik yang ditandai dengan pembentukan monosodium kristal urat di sendi dan jaringan manusia, yang mendorong infiltrasi dan aktivasi neutrofil dan akhirnya menyebabkan kerusakan jaringan. Arthritis akut dengan nyeri hebat merupakan gejala utama asam urat dan komplikasi penting dari hiperurisemia. (Neogi, 2011) Dalam beberapa tahun terakhir, prevalensi asam urat meningkat karena perubahan pola makan, menjadikan kondisi kesehatan masyarakat penting yang menjadi perhatian dunia. Prevalensi global gout berkisar antara 0,6% hingga 10%, sedangkan insidennya berkisar antara 0,3 hingga 6 kasus pada setiap 1.000 penduduk per tahun. (Kuo et al., 2015) Negara-negara maju dilaporkan memiliki beban penyakit gout yang tinggi dengan peningkatan populasi lansia. Meski ada beberapa obat yang efektif untuk menurunkan asam urat serum dan mengobati asam urat, perubahan pola diet merupakan strategi yang menjanjikan. (Xia et al., 2020)

Obesitas dan kondisi yang menyertainya telah menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia, dan obesitas saat ini menduduki peringkat kelima penyebab kematian paling umum secara global. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan obesitas sebagai “penumpukan lemak yang tidak normal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan,” lebih lanjut menjelaskan bahwa “penyebab mendasar dari obesitas dan kelebihan berat badan adalah ketidakseimbangan energi antara kalori yang dikonsumsi dan kalori yang dikeluarkan. (Safaei et al., 2021)

Prevalensi obesitas dipengaruhi oleh berbagai faktor, dan kekuatan pengaruhnya beragam. Penelitian telah menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, konsumsi alkohol, konsumsi sarapan, pendapatan, kebiasaan makan, dan pengalaman masa kecil yang buruk semuanya berhubungan dengan perubahan prevalensi obesitas. Misalnya, usia (25-44 tahun) dikaitkan dengan prevalensi obesitas, namun kekuatan pengaruhnya beragam. (Dade et al., n.d.) Perbedaan gender juga berperan, karena remaja laki-laki dikaitkan dengan penurunan prevalensi obesitas, sementara di sebagian besar penelitian yang ada, usia (25-44 tahun) dikaitkan dengan prevalensi obesitas. peserta laki-laki dikaitkan dengan peningkatan prevalensi obesitas. (Amole et al., n.d.; Murer et al., n.d.) Dalam hal kebiasaan makan, frekuensi konsumsi sarapan dan makan malam berhubungan dengan prevalensi obesitas, namun kekuatan pengaruhnya beragam. (Berg et al., n.d.; Huang et al., n.d.) Temuan ini menyoroti sifat kompleks dari prevalensi obesitas dan perlunya pendekatan multifaset untuk mengatasi masalah kesehatan masyarakat ini. masalah.

Obesitas memiliki banyak konsekuensi, termasuk peningkatan angka kematian di antara pasien COVID-19 yang kelebihan berat badan atau obesitas, peningkatan rawat inap di rumah sakit di antara pasien obesitas, peningkatan prevalensi MetS, penyakit kardiovaskular, penyakit penyerta metabolik, dislipidemia, adanya diabetes, dan kemiskinan. (Ahn et al., n.d.; Bioletto et al., n.d.; Boddi et al., n.d.; Zimmermann et al., n.d.) Selain itu, obesitas dikaitkan dengan disregulasi insulin, meskipun kekuatan efeknya beragam. (Borchers et al., n.d.) Obesitas dikaitkan dengan juga peningkatan diabetes tipe 2, dengan sebagian besar penelitian yang mendukung hubungan ini. (Abdullah et al., n.d.) Aktivitas fisik berbanding terbalik dengan obesitas, karena terkait dengan penurunan prevalensi obesitas. (Kruger et al., n.d.) Secara keseluruhan, dampak obesitas sangat luas dan berdampak pada berbagai aspek kesehatan dan kesejahteraan. makhluk.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa peningkatan kelebihan berat badan dan obesitas mungkin melambat di negara-negara berpenghasilan tinggi, namun epidemi ini semakin cepat terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dengan dua dari tiga orang kini menderita kelebihan berat badan dan obesitas.(Teufel et al., 2021)

Kodim XXX di Jakarta Barat merupakan satuan teritorial yang berada dibawah komando Korem YYY dan sejauh ini belum diketahui profil kesehatan tim Kodim XXX Jakarta Barat. Dalam rangka Dies Natalis Universitas Tarumanagara ke-64 dan juga dalam rangka memperingati Hari Sumpah Pemuda ke-95, pada tanggal 28 Oktober 2023, Universitas Tarumanagara mengadakan Gelar Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM). Bakti Sosial Untar bersama dengan Kodim XXX dan masyarakat Kelurahan Tomang Jakarta Barat dalam bentuk pemeriksaan kesehatan.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Kegiatan pengabdian ini dirancang menggunakan korangka kerja *Plan-Do-Check-Action* (PDCA). Siklus *PDCA* memandu pengguna melalui pendekatan pembelajaran empat tahap yaitu memperkenalkan, mengevaluasi dan menyesuaikan perubahan secara progresif, yang semuanya bertujuan untuk perbaikan.(Li et al., 2020)

- a) *Plan* (Perencanaan), Pada tahap ini dilakukan identifikasi tujuan kegiatan yaitu mendapatkan gambaran kadar asam urat dan obesitas pada masyarakat dewasa usia produktif di Kelurahan Tomang, Jakarta Barat, melalui pemeriksaan kadar asam urat darah dan melakukan pengukuran antropometri berupa berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut. Selanjutnya direncanakan waktu, tempat, dan sumber daya yang diperlukan dan pembentukan tim pelaksana yang terdiri dari dosen dan mahasiswa;
- b) *Do* (Implementasi), Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah melakukan pemeriksaan kadar asam urat darah dan pengukuran status gizi melalui pengukuran antropometri yang mencakup pengukuran berat badan, tinggi badan, dan lingkar perut;
- c) *Check* (Pemeriksaan), Tahap pemeriksaan mencakup analisis dan evaluasi terhadap hasil pemeriksaan asam urat dan status gizi, dan melakukan identifikasi terhadap masyarakat dengan nilai pemeriksaan yang tinggi (hiperuresemia) dan obesitas;
- d) *Act* (Tindakan), Pada tahap ini masyarakat yang hasil pemeriksaan dan pengukurannya tergolong tinggi akan ditindak lanjut dalam bentuk konseling gizi maupun nasihat medis seperti promosi gaya hidup sehat melalui perencanaan diet yang baik, melakukan olahraga secara rutin dan teratur. Disamping itu juga dilakukan evaluasi dan pemantauan terhadap tindakan yang sudah dilakukan untuk memastikan efektivitasnya.

Gambar 1.

Siklus P-D-C-A.(Nguyen et al., 2020)



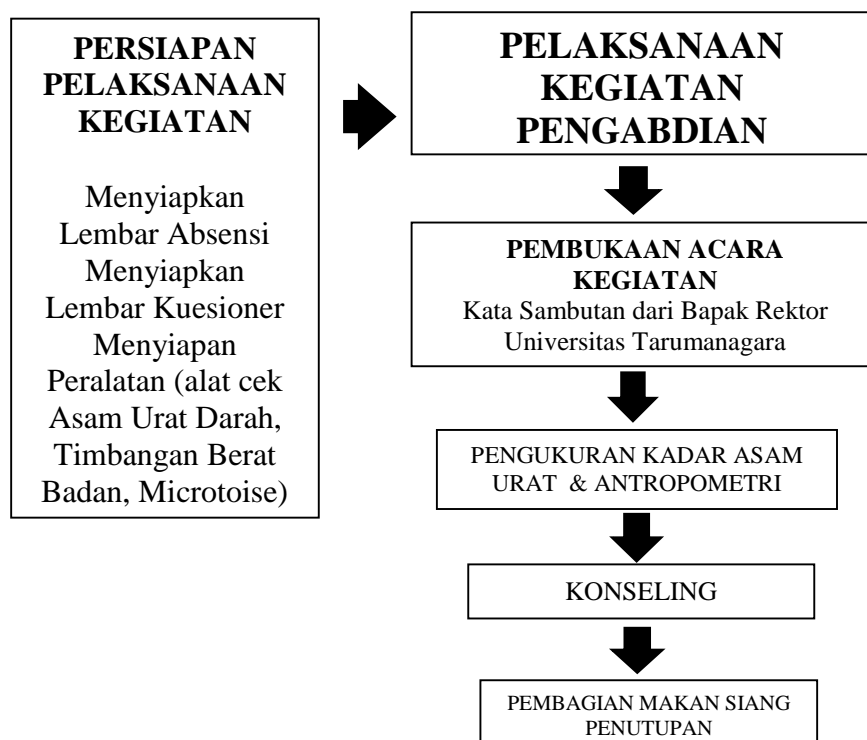
Figure 1. Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle.

Kegiatan dimulai dengan registrasi yang kemudian diikuti dengan penjelasan pemeriksaan yang akan dilakukan. Sehubungan dengan pemeriksaan yang membutuhkan pengambilan darah, kepada seluruh peserta dimintakan *inform-consent*. Selanjutnya peserta dilakukan pengambilan asam urat pada salah satu jari. Pemeriksaan kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan antropometri, yang mencakup pemeriksaan berat badan, tinggi badan dan lingkar perut. Konseling dilakukan pada bagian akhir rangkaian kegiatan, dimana para peserta diberikan penjelasan terkait hasil pemeriksaan dan pengukuran yang telah dilakukan.

Gambar 2.
Pemeriksaan Asam Urat dan Konseling Hasil



Gambar 3.
Alur Kegiatan



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 142 peserta yang terdiri atas 83 peserta laki-laki dan 59 peserta perempuan. Dari segi usia, rata-rata peserta berusia 39,1 tahun. Peserta laki-laki rata-rata berusia 40,08 tahun, dan peserta Perempuan rata-rata berusia 37,85 tahun. (Tabel 1) Dari hasil pengukuran, prevalensi peserta dengan asam urat tinggi lebih rendah dibandingkan dengan hasil pengukuran yang didapatkan oleh Afriani (2023) dan Ardhiyanti dan Triana (2023). (Afriani & Khasana, 2023; Ardhiyanti & Triana, 2023)

Hiperurisemia didefinisikan sebagai peningkatan kadar asam urat serum, biasanya lebih dari 6 mg/dL pada perempuan dan 7 mg/dL pada laki-laki. Peningkatan asam urat serum terjadi pada sekitar 38 juta orang Amerika, dan kejadian ini meningkat di seluruh dunia karena negara-negara berkembang mengadopsi lebih banyak pola makan dan gaya hidup Barat. Kebanyakan orang dengan kondisi ini tidak memiliki manifestasi klinis yang jelas, namun belum jelas apa efek jangka panjang hiperurisemia terhadap kesehatan kardiovaskular secara keseluruhan, fungsi ginjal, dan morbiditas secara keseluruhan. Hiperurisemia terjadi akibat peningkatan produksi asam urat, penurunan ekskresi, atau kombinasi keduanya. (Yip et al., 2020)

Purin makanan bertanggung jawab atas sekitar sepertiga produksi asam urat serum harian tubuh; sisanya disintesis dari sumber endogen. Peningkatan asam urat juga dapat dilihat dengan percepatan degradasi purin pada keadaan pergantian sel yang tinggi (misalnya hemolisis, rhabdomyolysis, lisis tumor) dan penurunan ekskresi (misalnya kelainan genetik, insufisiensi ginjal, sindrom metabolik). Sekitar dua pertiga asam urat dikeluarkan melalui ginjal dan sepertiganya melalui saluran gastrointestinal (GI). Namun, proporsi ini dapat berubah tergantung pada obat-obatan atau disfungsi pada sistem ginjal atau pencernaan. (Schlesinger, 2005) Kebanyakan penderita hiperurisemia tidak menunjukkan gejala (85% hingga 90%), namun peningkatan kadar asam urat dalam darah atau urin dapat menyebabkan asam urat atau nefrolitiasis. Hiperurisemia dan hiperurikosuria juga dikaitkan dengan kelainan lain seperti sindrom metabolik, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, hipertensi, aterosklerosis, obesitas, dan penyakit ginjal kronis. (George et al., 2023)

Pada kegiatan ini didapatkan rerata indeks massa tubuh (IMT) peserta adalah 25,25 kg/m²; pada kelompok peserta laki-laki rerata IMTnya 25,76 kg/m² dan rerata pada peserta Perempuan adalah 24,53 kg/m². (Tabel 1)

Dari 142 peserta, 14,1% tergolong status gizinya lebih, 50% tergolong obese. Pada kelompok laki-laki, 15,7% masuk kategori gizi lebih, 54,3% tergolong obese, sementara pada kelompok peserta perempuan, 11,9% masuk gizi lebih, 44,1% masuk kategori obese. Dibandingkan dengan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 Provinsi DKI Jakarta, prevalensi obesitas yang didapatkan jauh lebih tinggi dibandingkan prevalensi provinsi DKI Jakarta dan juga lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi obesitas di wilayah Jakarta Barat. Berdasarkan kelompok jenis kelamin, prevalensi obesitas yang didapatkan juga jauh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dilaporkan oleh Riskesdas 2018 provinsi DKI Jakarta. (Tim Riskesdas 2018, 2019)

Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang didapatkan pada kegiatan pengabdian di wilayah Serang, Banten dimana prevalensi obesitas pada laki-laki didapatkan 52%, namun pada Perempuan didapatkan lebih rendah (72,5%). (Alexander Halim Santoso et al., 2023)

Obesitas adalah akumulasi lemak atau jaringan adiposa yang berlebihan dalam tubuh yang mengganggu kesehatan dan berhubungan dengan terjadinya diabetes melitus, penyakit

kardiovaskular, hipertensi, dan hiperlipidemia. Obesitas merupakan epidemi kesehatan masyarakat yang signifikan dan semakin memburuk selama 50 tahun terakhir serta memiliki etiologi multifaktorial. Penurunan berat badan sebesar 5% hingga 10% dapat secara signifikan meningkatkan kesehatan, kualitas hidup, dan beban ekonomi individu dan negara secara keseluruhan. (Han et al., 2006)

Tabel 1.

Sebaran Demografi, Nilai Penapisan Asam Urat Darah, dan Antropometri

No	Karakteristik	Laki-Laki		Perempuan			
		N (%)	Mean ± SD	N (%)	Mean ± SD		
1.	Usia	142	39,15±15,6 7	83	40,08±14,66	59	37,85±17,0 3
2.	Asam Urat	141	5,98±1,55	83	6,44±1,34	58	5,34±1,61
	Normal			54 (65,1%)		42 (71,2%)	
	Tinggi			29 (34,9%)		16 (27,1%)	
3.	Berat Badan (kg)				66,69±14,43		
4.	Tinggi Badan (cm)				162,14±8,40		
5.	Indeks Massa Tubuh (IMT) kg/m ²	25,25±4,55			25,76±4,28		24,53±4,86
	<18,5	8 (5,6%)		4 (4,8%)		4 (6,8%)	
	18,5-22,9	43 (30,3%)		21 (25,3%)		22 (37,3%)	
	23,0-24,9	20(14,1%)		13 (15,7%)		7 (11,9%)	
	25,0-29,9	50 (35,2%)		32 (38,6%)		18 (30,5%)	
	≥30	21 (14,8%)		13 (15,7%)		8 (13,6%)	
6.	Lingkar Perut (cm)						
	Normal			37 (44,6%)		29 (49,2%)	
	Obesitas Sentral			46 (55,4%)		28 (47,5%)	

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat dengan sasaran masyarakat dewasa usia produktif di Jakarta Barat telah dilaksanakan dan diikuti oleh 142 orang peserta dari sekitar Kampus Universitas Tarumanagara. Pada kegiatan ini didapatkan 34,9% peserta laki-laki dan 27,1% peserta perempuan kadar asam uratnya tergolong tinggi, dan 50% peserta laki-laki dan 44,1% peserta perempuan tergolong obesitas. Konseling yang disampaikan kepada peserta dengan nilai gula asam urat tinggi dan obesitas mencakup perubahan gaya hidup yang mencakup mengonsumsi makanan dan minuman yang sehat, rendah purin, meningkatkan kegiatan olahraga dengan rutin, dan istirahat yang cukup.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, perlu dilakukan monitoring berkala terhadap masyarakat untuk memantau hasil konseling yang telah diberikan dan juga secara rutin mengadakan penyuluhan kesehatan untuk meningkatkan tingkat pengetahuan dan kesadaran warga masyarakat dalam mencegah dan mengendalikan hiperuresemia dan obesitas.

Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tarumanagara yang telah mendanai seluruh kegiatan PKM dan Dokter Muda (PSPD)

dan para mahasiswa PSSK Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara atas dukungan yang diberikan mulai dari persiapan sampai penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Abdullah, A., Stoelwinder, J. U., Shortreed, S. M., Wolfe, R., Stevenson, C., Walls, H., Courten, M. P. J. De, & Peeters, A. (n.d.). The duration of obesity and the risk of type 2 diabetes. *Public Health Nutrition*. <https://doi.org/10.1017/s1368980010001813>
- Afriani, Y., & Khasana, T. M. (2023). DETEKSI DINI STATUS KESEHATAN MELALUI PEMERIKSAAN TEKANAN DARAH, ASAM URAT, DAN GLUKOSA DARAH. *Jurnal Pengabdian Dharma Bakti*, 6(2), 131–138. <https://doi.org/10.35842/JPDB.V6I2.252>
- Ahn, S. V., Jung, D.-H., Yadav, D., Kim, J. Y., & Koh, S. B. (n.d.). Relative contribution of obesity and menopause to the association between serum adiponectin and incident metabolic syndrome. *Menopause*. <https://doi.org/10.1097/gme.0000000000000960>
- Alexander Halim Santoso, B., Firmansyah, Y., Luwito, J., Edbert, B., Kotska Marvel Mayello Teguh, S., Herdiman, A., Shifa Martiana, C., & Valeri Alexandra, T. (2023). Pengabdian Masyarakat - Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Perut dalam Upaya Pemetaan Obesitas Sentral pada Warga Masyarakat di Desa Dalung, Serang, Banten. *SEWAGATI: Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 01–08. <https://doi.org/10.56910/SEWAGATI.V2I2.596>
- Amole, O. I., OlaOlorun, D. A., & Ol, O. (n.d.). Body size and abnormal lipids among adult patients at the Baptist Medical centre, Ogbomoso, Nigeria. *African Health Sciences*. <https://doi.org/10.4314/ahs.v13i1.5>
- Ardhiyanti, Y., & Triana, A. (2023). Skrining Kadar Asam Urat Pada Masyarakat di RW 09 Kelurahan Perhentian Marpoyan Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset Kepada Masyarakat*, 4(2), 61–65. <https://doi.org/10.55583/ARSY.V4I2.558>
- Berg, C., Lappas, G., Wolk, A., Strandhagen, E., Torén, K., Rosengren, A., Thelle, D. S., & Lissner, L. (n.d.). Eating patterns and portion size associated with obesity in a Swedish population. *Appetite*. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.07.008>
- Bioletto, F., Evangelista, A., Ciccone, G., Brunani, A., Ponzio, V., Migliore, E., Pagano, E., Comazzi, I., Merlo, F. D., Rahimi, F., Ghigo, E., & Bo, S. (n.d.). Prediction of Early and Long-Term Hospital Readmission in Patients with Severe Obesity: A Retrospective Cohort Study. *Nutrients*. <https://doi.org/10.3390/nu15163648>
- Boddi, V., Barbaro, V., McNieven, P., Maggi, M., & Rotella, C. M. (n.d.). Present and future association between obesity and hypogonadism in Italian male. *Archivio Italiano Di Urologia, Andrologia*. <https://doi.org/10.4081/aiua.2014.1.26>
- Borchers, J., Clem, K. L., Habash, D., Nagaraja, H. N., Stokley, L. M., & Best, T. M. (n.d.). Metabolic Syndrome and Insulin Resistance in Division 1 Collegiate Football Players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3181abdfec>
- Dade, E., Metz, M., Pierre, J. L., Rouzier, V., Sufra, R., Fox, E., Preval, F., St-Preux, S., Zephir, J. R., Ariste, W., Rasul, R., Sabwa, S., Roberts, N. L. S., Deschamps, M. M., Sévère, P., Fitzgerald, D. W., Pape, J. W., Yan, L., & McNairy, M. L. (n.d.). High prevalence of obesity among women in urban Haiti: Findings from a population-based cohort. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.976909>
- Desai, J., Steiger, S., & Anders, H. J. (2017). Molecular Pathophysiology of Gout. *Trends in Molecular Medicine*, 23(8), 756–768. <https://doi.org/10.1016/J.MOLMED.2017.06.005>
- George, C., Leslie, S. W., & Minter, D. A. (2023). Hyperuricemia. *Urology at a Glance*, 107–109. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54859-8_23

- Han, T. S., Sattar, N., & Lean, M. (2006). ABC of obesity: Assessment of obesity and its clinical implications. In *British Medical Journal* (Vol. 333, Issue 7570, pp. 695–698). <https://doi.org/10.1136/bmj.333.7570.695>
- Huang, C.-T., Hu, H., Fan, Y., Liao, Y. M., & Tsai, P. (n.d.). Associations of breakfast skipping with obesity and health-related quality of life: evidence from a national survey in Taiwan. *International Journal of Obesity*. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.285>
- James, A., Ke, H., Yao, T., & Wang, Y. (2023). The Role of Probiotics in Purine Metabolism, Hyperuricemia and Gout: Mechanisms and Interventions. *Food Reviews International*, 39(1), 261–277. <https://doi.org/10.1080/87559129.2021.1904412>
- Kruger, H. S., Venter, C. S., Vorster, H. H., & Margetts, B. (n.d.). Physical inactivity is the major determinant of obesity in black women in the North West province, South Africa: the THUSA study. *Nutrition*. [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(01\)00751-1](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(01)00751-1)
- Kuo, C. F., Grainge, M. J., Zhang, W., & Doherty, M. (2015). Global epidemiology of gout: prevalence, incidence and risk factors. *Nature Reviews. Rheumatology*, 11(11), 649–662. <https://doi.org/10.1038/NRRHEUM.2015.91>
- Li, Y., Wang, H., & Jiao, J. (2020). The application of strong matrix management and PDCA cycle in the management of severe COVID-19 patients. *Critical Care*, 24(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02871-0>
- Murer, S. B., Saarsalu, S., Zimmermann, M., & Aeberli, I. (n.d.). Pediatric adiposity stabilized in Switzerland between 1999 and 2012. *European Journal of Nutrition*. <https://doi.org/10.1007/s00394-013-0590-y>
- Neogi, T. (2011). Clinical practice. Gout. *N. Engl. J. Med.*, 364, 443–452.
- Nguyen, V., Nguyen, N., Schumacher, B., & Tran, T. (2020). Practical Application of Plan–Do–Check–Act Cycle for Quality Improvement of Sustainable Packaging: A Case Study. *Applied Sciences 2020, Vol. 10, Page 6332*, 10(18), 6332. <https://doi.org/10.3390/APP10186332>
- 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. *Computers in Biology and Medicine*, 136, 104754. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104754>
- Schlesinger, N. (2005). Dietary Factors and Hyperuricaemia. *Current Pharmaceutical Design*, 11(32), 4133–4138. <https://doi.org/10.2174/138161205774913273>
- Teufel, F., Seiglie, J. A., Geldsetzer, P., Theilmann, M., Marcus, M. E., Ebert, C., Arboleda, W. A. L., Agoudavi, K., Andall-Breton, G., Aryal, K. K., Bicaba, B. W., Brian, G., Bovet, P., Dorobantu, M., Gurung, M. S., Guwatudde, D., Houehanou, C., Houinato, D., Jorgensen, J. M. A., ... Manne-Goehler, J. (2021). Body mass index and diabetes risk in fifty-seven low-and middle-income countries: a cross-sectional study of nationally representative individual-level data. *Lancet (London, England)*, 398(10296), 238. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00844-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00844-8)
- Tim Riskesdas 2018. (2019). *Laporan Provinsi DKI Jakarta Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Xia, Y., Wu, Q., Wang, H., Zhang, S., Jiang, Y., Gong, T., Xu, X., Chang, Q., Niu, K., & Zhao, Y. (2020). Global, regional and national burden of gout, 1990–2017: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Rheumatology*, 59(7), 1529–1538. <https://doi.org/10.1093/RHEUMATOLOGY/KEZ476>
- Yip, K., Cohen, R. E., & Pillinger, M. H. (2020). Asymptomatic hyperuricemia: is it really asymptomatic? *Current Opinion in Rheumatology*, 32(1). https://journals.lww.com/co-rheumatology/fulltext/2020/01000/asymptomatic_hyperuricemia__is_it_really.13.aspx

Zimmermann, E., Holst, C., & Sørensen, T. I. A. (n.d.). Morbidity, Including Fatal Morbidity, throughout Life in Men Entering Adult Life as Obese. *PLOS ONE*.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018546>