Jurnal Pengabdian West Science
Vol. 04, No. 12, Desember, 2025, pp. 2096 -2107

Deteksi Dini Risiko Hiperurisemia melalui Edukasi dan Pemeriksaan Asam Urat di Kota Bambu, Jakarta

Yulfitra Sony[1*], Alexander Halim Santoso[2], Daniel Goh[3], Abrar Abdul Jabbar[4], Muhammad Rifat Umar Alwini[4]
[1] Bagian Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia, [2] Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia, [3] Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia, [4] Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia
**Corresponding author*
E-mail: yulfitra@fk.untar.ac.id*

Article History:
Received: Dec, 2025
Revised: Dec, 2025
Accepted: Dec, 2025

Abstract: *Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang dapat meningkat pada kondisi hiperurisemia, suatu faktor risiko penting untuk gout, penyakit ginjal kronis, sindrom metabolik, serta komplikasi kardiovaskular. Hiperurisemia sering kali tidak bergejala pada tahap awal, sehingga pemeriksaan kadar asam urat menjadi langkah penting dalam deteksi dini gangguan metabolik di masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Kota Bambu, Jakarta Barat, pada Juni 2025 dengan tujuan meningkatkan kesadaran dan melakukan skrining sederhana kadar asam urat. Metode kegiatan menggunakan pendekatan Plan–Do–Check–Act (PDCA) yang mencakup edukasi kesehatan, pemeriksaan kadar asam urat melalui alat digital portabel, analisis hasil, serta konseling individual sesuai temuan. Sebanyak 168 peserta berpartisipasi, terdiri dari 54 laki-laki (32,1%) dan 114 perempuan (67,9%), dengan rata-rata usia 49,1 tahun (rentang 9–96 tahun). Hasil pemeriksaan menunjukkan kadar asam urat rata-rata 4,25 mg/dL, dengan hampir seluruh peserta berada pada kategori normal, sementara hanya sebagian kecil yang teridentifikasi mengalami hiperurisemia. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun kondisi masyarakat secara umum masih baik, keberadaan kelompok kecil dengan hiperurisemia tetap memerlukan perhatian serius. Edukasi mengenai pola hidup sehat, pemeriksaan berkala, serta tindak lanjut medis bagi kelompok berisiko diharapkan mampu mencegah komplikasi jangka panjang.*

Keywords:
Asam Urat, Deteksi Dini, Edukasi, Hiperurisemia, Skrining Komunitas.

Pendahuluan

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang terbentuk dari sumber eksogen melalui pola makan (terutama protein hewani) dan produksi endogen di hati, usus, otot, ginjal, serta endotel vaskular, dengan regulasi melibatkan proses produksi hepatik serta ekskresi ginjal dan usus (Maiuolo et al., 2016). Dalam kondisi patologis, kadar asam urat dalam darah dapat meningkat atau disebut sebagai kondisi hiperurisemia, yang dikenal sebagai faktor risiko utama penyakit gout serta memiliki keterkaitan dengan hipertensi, sindrom metabolik, penyakit ginjal kronis, dan kardiovaskular (Du et al., 2024; Timsans et al., 2024). Hiperurisemia sering kali tidak menimbulkan gejala pada tahap awal, sehingga banyak individu baru menyadari kondisinya setelah timbul komplikasi (Brucato et al., 2020; Fiori et al., 2024). Oleh karena itu, pemeriksaan kadar asam urat menjadi penting sebagai bagian dari upaya deteksi dini risiko metabolik di masyarakat (Gunawan et al., 2025).

Secara global, prevalensi hiperurisemia menunjukkan tren peningkatan seiring dengan perubahan pola hidup modern. Sebuah studi epidemiologi oleh Chen S., et al. (2025) menyebutkan bahwa prevalen si hiperurisemia pada populasi dewasa adalah 15.17%, dengan angka lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan (Chen et al., 2025). Gaya hidup sedentari, pola konsumsi tinggi daging merah, jeroan, seafood, serta minuman tinggi fruktosa dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan kasus hiperurisemia (Li et al., 2018; Lubawy, 2023). Selain itu, meningkatnya kejadian obesitas juga memperburuk angka hiperurisemia di berbagai negara.(Gong & Wang, 2020) Kondisi ini menjadikan pemeriksaan asam urat sebagai salah satu strategi preventif yang direkomendasikan dalam pencegahan penyakit tidak menular.

Di Indonesia, hiperurisemia dan gout juga menjadi masalah kesehatan yang cukup menonjol. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 terutama Jakarta, dicatat angka kejadian nyeri sendi akibat kondisi hiperurisemia adalah sebesar 6.76% dengan wilayah Jakarta Barat sebesar 6.38%. Pola konsumsi berisiko yang signifikan, seperti asupan makanan tinggi purin dan pola makan kurang seimbang berkontribusi terhadap angka kejadian tersebut. Selain itu, prevalensi obesitas sentral dan hipertensi di wilayah ini cukup tinggi, sehingga memperkuat keterkaitan dengan risiko hiperurisemia. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018) Hal ini menandakan perlunya intervensi promotif dan preventif di tingkat komunitas.

Masyarakat perkotaan seperti Kelurahan Kota Bambu menghadapi faktor risiko ganda. Di satu sisi, paparan pola konsumsi makanan modern yang tinggi lemak dan purin semakin meningkat, sementara di sisi lain kesadaran masyarakat untuk

melakukan pemeriksaan kesehatan masih rendah. Banyak individu yang hanya memeriksakan kadar asam urat setelah mengalami keluhan sendi atau nyeri yang signifikan. Padahal, pemeriksaan sederhana dapat dilakukan di tingkat komunitas sebagai langkah awal mendeteksi risiko (Putra et al., 2025). Dengan pendekatan tersebut, pencegahan komplikasi jangka panjang dapat dilakukan lebih efektif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga kadar asam urat dalam batas normal. Kegiatan ini mencakup edukasi tentang gaya hidup sehat serta pemeriksaan kadar asam urat sederhana. Diharapkan hasil kegiatan ini dapat memberikan gambaran kondisi masyarakat, sekaligus mendorong penerapan pola hidup sehat dan meningkatkan kepedulian terhadap deteksi dini risiko hiperurisemia. Dengan demikian, masyarakat dapat berperan aktif dalam mencegah timbulnya penyakit metabolik dan komplikasi terkait di masa mendatang.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Kota Bambu, Kecamatan Palmerah, Jakarta Barat, pada bulan Juni 2025. Peserta terdiri dari masyarakat dewasa yang secara sukarela mengikuti edukasi kesehatan serta pemeriksaan kadar asam urat. Sasaran kegiatan difokuskan pada kelompok usia produktif hingga lanjut usia untuk memperoleh gambaran variasi status metabolik pada populasi perkotaan.

Pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Pada tahap *Plan*, tim pelaksana melakukan koordinasi dengan perangkat kelurahan untuk menyusun rencana kegiatan serta materi edukasi. Materi difokuskan pada pemahaman mengenai metabolisme purin, faktor risiko hiperurisemia, komplikasi yang mungkin timbul, serta langkah-langkah gaya hidup sehat yang dapat mencegah peningkatan kadar asam urat.

Tahap *Do* dilakukan dalam bentuk penyuluhan interaktif menggunakan media presentasi dan diskusi kelompok kecil. Setelah itu, dilakukan pemeriksaan kadar asam urat menggunakan alat digital portabel Fora 6 Plus Advanced Multi-Functional Monitoring System. Pengambilan sampel darah dilakukan melalui tusukan jari dengan lancet steril setelah area jari dibersihkan dengan kapas alkohol. Sampel darah diaplikasikan pada strip tes, lalu hasil kadar asam urat ditampilkan secara digital dalam satuan mg/dL.

Pada tahap *Check*, hasil pemeriksaan dicatat dan dianalisis untuk melihat distribusi kadar asam urat pada peserta, kemudian diklasifikasikan sesuai kategori normal dan hiperurisemia berdasarkan standar referensi laboratorium (pria: <7 mg/dL, wanita: <6 mg/dL). Selain itu, efektivitas edukasi dievaluasi dengan menggunakan pre-test dan post-test sederhana yang menilai pemahaman peserta terkait faktor risiko dan pencegahan hiperurisemia.

Tahap *Action* dilaksanakan melalui konseling singkat secara individual berdasarkan hasil pemeriksaan masing-masing peserta. Peserta dengan kadar asam urat tinggi diberikan anjuran terkait pola konsumsi makanan rendah purin, peningkatan aktivitas fisik, hidrasi yang cukup, serta rujukan ke fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan lanjutan jika diperlukan. Kegiatan ini dilakukan melalui kolaborasi antara Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, perangkat kelurahan, serta mahasiswa yang berperan sebagai fasilitator lapangan.

Hasil

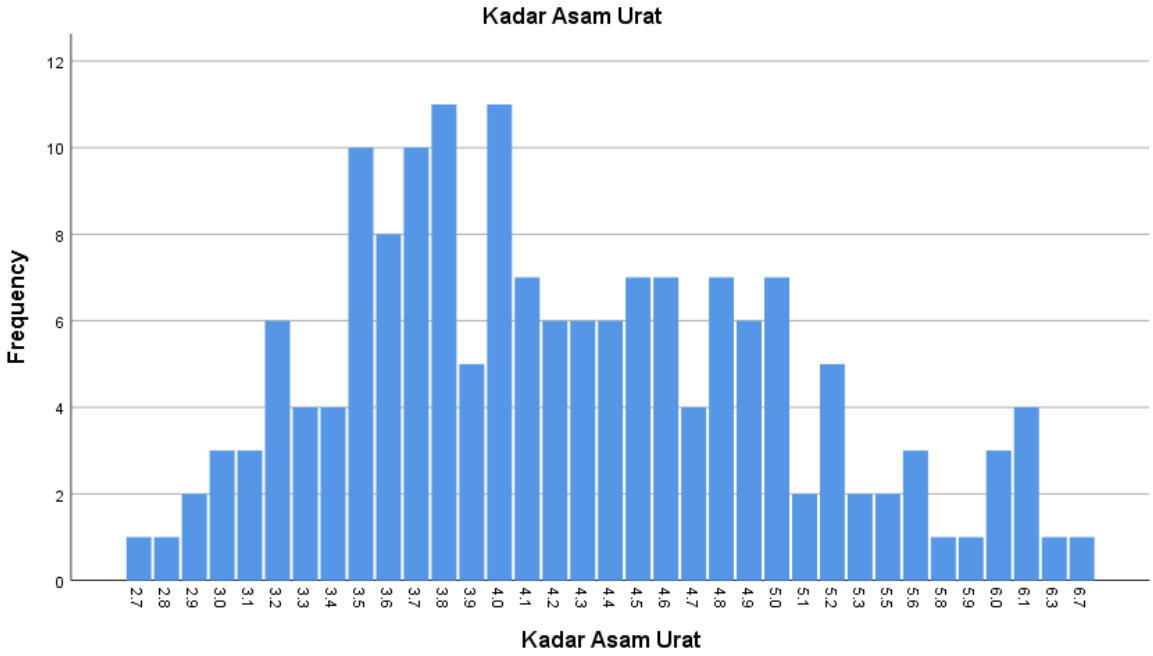
Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Kota Bambu, Jakarta Barat, berhasil melibatkan sebanyak 168 peserta, terdiri atas 54 laki-laki (32,1%) dan 114 perempuan (67,9%) dari berbagai kelompok usia. Rata-rata usia peserta adalah 49,10 tahun dengan rentang 9 hingga 96 tahun, mencerminkan keterlibatan mulai dari usia remaja hingga lanjut usia. Hasil pemeriksaan kadar asam urat menunjukkan nilai rata-rata sebesar 4,25 mg/dL dengan rentang 2,7 hingga 6,7 mg/dL. Nilai tersebut berada dalam kisaran normal pada sebagian besar peserta, meskipun terdapat variasi antarindividu yang mencerminkan adanya kelompok dengan kadar mendekati batas atas normal. Gambaran karakteristik responden selengkapnya disajikan pada Tabel 1, sedangkan dokumentasi jalannya kegiatan ditampilkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Karakteristik Peserta

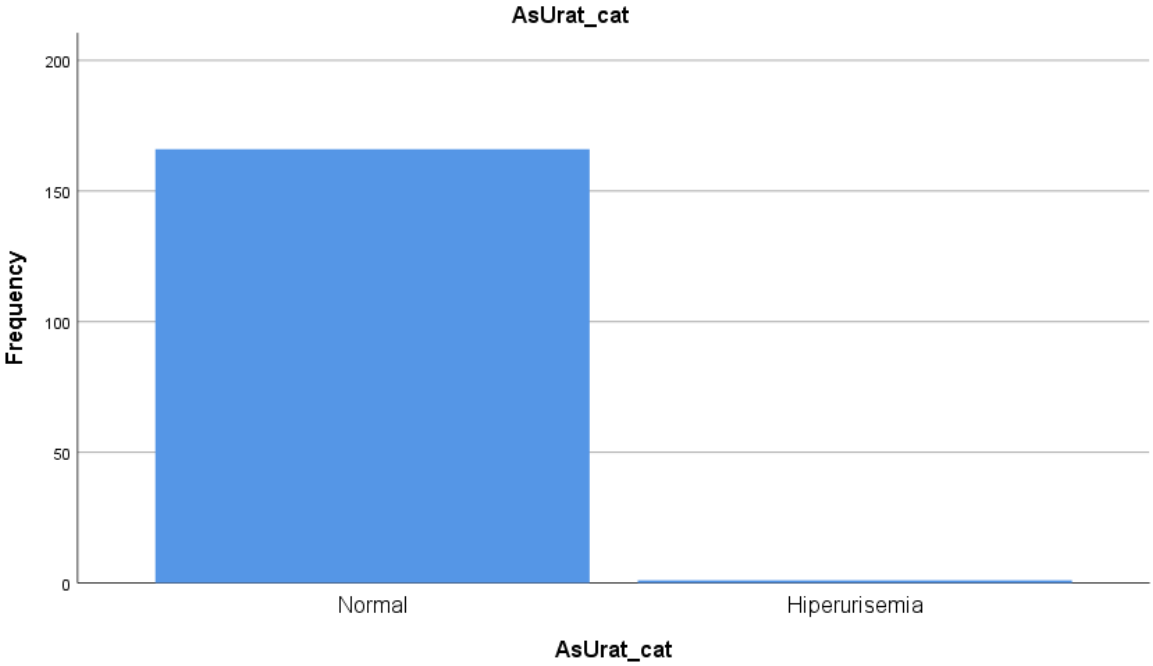
Parameter	Hasil	Mean (SD)	Median (Min-Max)
Usia (tahun)		49.10 (13.9)	51.50 (09 – 96)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	54 (32.1%)		
• Perempuan	114 (67.9%)		
Asam Urat (mg/dL)		4.25 (0.81)	4.1 (2.7 – 6.7)

Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Berdasarkan hasil klasifikasi kadar asam urat, hampir seluruh peserta berada pada kategori normal, sementara hanya sebagian kecil yang masuk dalam kategori hiperurisemia. Distribusi ini ditampilkan pada Gambar 3, yang menggambarkan bahwa mayoritas masyarakat di Kelurahan Kota Bambu masih memiliki kadar asam urat dalam batas fisiologis yang aman. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat belum menunjukkan tanda gangguan metabolik terkait purin. Namun demikian, meskipun jumlah peserta dengan kadar asam urat tinggi relatif sedikit, kondisi tersebut tetap tidak dapat diabaikan. Individu dengan hiperurisemia memiliki risiko lebih besar untuk mengalami manifestasi klinis seperti nyeri sendi akibat gout, nefropati urat, maupun komplikasi kardiometabolik lainnya (Maloberti et al., 2024). Oleh karena itu, kelompok kecil ini tetap perlu mendapat perhatian lebih lanjut melalui deteksi dini dan konseling kesehatan yang sesuai.



Gambar 2. Distribusi Data Kadar Asam Urat



Gambar 3. Klasifikasi Data Asam Urat

Temuan ini juga menegaskan bahwa variasi kadar asam urat pada masyarakat cukup luas, dengan distribusi nilai yang lebih terkonsentrasi pada rentang normal namun tetap terdapat ekor data yang mengarah pada kadar tinggi. Hal ini sejalan dengan fakta bahwa faktor usia, jenis kelamin, pola makan, serta gaya hidup berperan

penting dalam menentukan kadar asam urat individu. Keberadaan peserta dengan hiperurisemia, meskipun jumlahnya tidak dominan, menjadi sinyal penting adanya kelompok berisiko yang berpotensi mengalami komplikasi metabolik di masa depan. Hiperurisemia diketahui memiliki keterkaitan erat dengan sindrom metabolik, hipertensi, resistensi insulin, dan penyakit ginjal kronis, sehingga tidak boleh dipandang sebelah mata. Dengan demikian, distribusi hasil pemeriksaan ini menegaskan perlunya langkah-langkah promotif dan preventif berbasis komunitas, seperti penyuluhan pola makan rendah purin, pengurangan konsumsi minuman berfruktosa tinggi, peningkatan aktivitas fisik, serta pemantauan kesehatan secara berkala. Upaya tersebut diharapkan mampu menurunkan risiko jangka panjang dan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat perkotaan seperti di Kelurahan Kota Bambu.

Diskusi

Hasil pemeriksaan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta memiliki kadar asam urat dalam batas normal, dengan hanya sebagian kecil yang mengalami hiperurisemia. Distribusi ini mengindikasikan bahwa pada tingkat komunitas, mayoritas masyarakat Kelurahan Kota Bambu masih memiliki profil metabolik purin yang relatif baik. Kondisi ini cukup positif, terutama mengingat bahwa hiperurisemia sering kali menjadi salah satu masalah metabolik yang cukup banyak ditemukan pada populasi perkotaan. Namun, meskipun proporsinya kecil, kelompok dengan hiperurisemia tidak boleh diabaikan karena dapat berkembang menjadi masalah kesehatan kronis jika tidak ditangani sejak dini.

Hiperurisemia merupakan kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat serum melebihi batas normal, yang dalam jangka panjang dapat memicu endapan kristal monosodium urat pada jaringan.(Martillo et al., 2015) Akumulasi kristal ini berpotensi menimbulkan gout arthritis dengan gejala klinis berupa nyeri sendi hebat dan berulang.(Ahn et al., 2025) Selain itu, kadar asam urat tinggi juga dikaitkan dengan risiko lebih besar terhadap pembentukan batu ginjal, disfungsi ginjal, dan inflamasi sistemik.(Deng et al., 2023) Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hiperurisemia juga dapat memperburuk profil metabolik seseorang, karena berhubungan erat dengan resistensi insulin, obesitas, dan hipertensi.(Sakalli et al., 2023; Stewart et al., 2019) Dengan demikian, hasil temuan meskipun mayoritas normal tetap menegaskan pentingnya pemeriksaan rutin untuk mendeteksi kasus hiperurisemia yang tersembunyi.

Faktor usia dan jenis kelamin turut memengaruhi kadar asam urat peserta. Laki-laki umumnya lebih berisiko mengalami hiperurisemia dibandingkan perempuan, terutama sebelum usia menopause.(Lin et al., 2019) Hal ini disebabkan oleh peran hormon estrogen pada perempuan yang dapat meningkatkan ekskresi asam urat melalui ginjal.(Lubis et al., 2022) Selain itu, pada usia lanjut, baik laki-laki maupun perempuan memiliki risiko peningkatan kadar asam urat akibat menurunnya fungsi ginjal dan perubahan metabolisme purin.(Singh & Cleveland, 2019) Faktor-faktor ini menunjukkan perlunya strategi pencegahan yang lebih spesifik pada kelompok usia produktif dan lanjut usia.

Gaya hidup masyarakat perkotaan juga memiliki pengaruh besar terhadap kadar asam urat. Konsumsi makanan tinggi purin, seperti daging merah, jeroan, serta makanan laut tertentu, dapat meningkatkan kadar asam urat secara signifikan.(Study, 2020) Begitu pula dengan kebiasaan konsumsi minuman berfruktosa tinggi, minuman manis dalam kemasan, serta alkohol, yang semuanya telah terbukti berkontribusi terhadap peningkatan risiko hiperurisemia.(Wu & Shin, 2023) Pola konsumsi ini sering ditemukan di lingkungan urban dengan akses mudah terhadap makanan cepat saji. Oleh karena itu, meskipun mayoritas peserta saat ini berada dalam kategori normal, perubahan gaya hidup negatif dapat dengan cepat memicu peningkatan prevalensi hiperurisemia di masa depan.

Hiperurisemia juga diketahui memiliki kaitan erat dengan peningkatan risiko sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular. Beberapa studi melaporkan bahwa individu dengan kadar asam urat tinggi cenderung memiliki tekanan darah lebih tinggi, resistensi insulin, serta profil lipid yang tidak seimbang.(Fang et al., 2024; Sanchez-lozada et al., 2020) Kondisi ini dapat mempercepat proses aterosklerosis dan meningkatkan risiko penyakit jantung koroner maupun stroke. Oleh karena itu, meskipun jumlah peserta dengan hiperurisemia relatif kecil, keberadaannya harus dipandang sebagai penanda risiko metabolik yang lebih luas. Deteksi dini pada kelompok ini penting untuk mencegah komplikasi jangka panjang.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan gambaran nyata mengenai distribusi kadar asam urat di masyarakat perkotaan. Hasil yang menunjukkan mayoritas normal memberikan optimisme, namun juga menjadi peringatan akan pentingnya mempertahankan pola hidup sehat agar tidak terjadi pergeseran ke arah peningkatan kasus hiperurisemia di masa depan. Edukasi mengenai pola makan rendah purin, pembatasan konsumsi minuman tinggi gula, peningkatan aktivitas fisik, serta pemeriksaan rutin perlu terus dilakukan secara berkesinambungan. Dengan intervensi berbasis komunitas yang berkesinambungan, diharapkan risiko

penyakit metabolik akibat hiperurisemia dapat ditekan dan kualitas kesehatan masyarakat dapat meningkat secara signifikan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Kelurahan Kota Bambu ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta memiliki kadar asam urat dalam batas normal, meskipun terdapat sebagian kecil yang mengalami hiperurisemia. Temuan ini menegaskan pentingnya pemeriksaan rutin sebagai upaya deteksi dini, mengingat hiperurisemia sering kali tidak menimbulkan gejala pada tahap awal namun dapat menimbulkan komplikasi serius di kemudian hari. Faktor usia, jenis kelamin, dan pola hidup berperan besar dalam memengaruhi kadar asam urat, sehingga pendekatan promotif dan preventif berbasis komunitas menjadi sangat relevan. Edukasi mengenai pola makan rendah purin, pembatasan konsumsi minuman tinggi gula, serta peningkatan aktivitas fisik perlu terus ditingkatkan. Selain itu, kelompok dengan hiperurisemia harus mendapatkan perhatian khusus melalui konseling kesehatan dan pemantauan lebih lanjut. Dengan strategi komprehensif yang menggabungkan edukasi, deteksi dini, dan tindak lanjut medis, masyarakat diharapkan dapat lebih sadar dan proaktif dalam mencegah komplikasi metabolik terkait hiperurisemia. Upaya ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas hidup serta menurunkan beban penyakit tidak menular di lingkungan perkotaan.

Pengakuan/Acknowledgements

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Tarumanagara atas dukungan akademik dan fasilitas penelitian yang diberikan. Apresiasi juga diberikan kepada masyarakat di Kelurahan Kota Bambu, Jakarta, yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan edukasi dan pemeriksaan asam urat. Penulis berterima kasih kepada tim peneliti dan tenaga kesehatan yang turut membantu dalam pengumpulan data serta pelaksanaan kegiatan di lapangan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah memberikan masukan berharga dalam penyusunan naskah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam upaya deteksi dini dan pencegahan hiperurisemia di masyarakat.

Daftar Referensi

Ahn, E. Y., So, M. W., & Ph, D. (2025). The pathogenesis of gout. Journal of Rheumatic Disease, 32(1), 8–16.

Brucato, A., Cianci, F., & Carnovale, C. (2020). Management of hyperuricemia in asymptomatic patients: A critical appraisal. European Journal of Internal Medicine, 74, 8–17. https://doi.org/10.1016/j.ejim.2020.01.001

Chen, S., Liu, L., Huanga, D., Chao, F., Wang, Y., Yan, Z., Yi, J., Wanga, K., Shen, D., Jiang, X., & , Wanchun Wanga, b*, X. L. (2025). Global Epidemiology of Hyperuricemia: An analysis of trends over the past decade. Reprint with The Lancet.

Deng, H., Zhang, X., Cheng, N., Zhang, J., Song, C., & Sun, Y. (2023). Asymptomatic hyperuricemia associated with increased risk of nephrolithiasis : a cross - sectional study. BMC Public Health, 1–11. https://doi.org/10.1186/s12889-023-16469-y

Du, L., Zong, Y., Li, H., Wang, Q., Xie, L., Yang, B., Pang, Y., Zhang, C., Zhong, Z., & Gao, J. (2024). Hyperuricemia and its related diseases: mechanisms and advances in therapy. Signal Transduction and Targeted Therapy, 9(1). https://doi.org/10.1038/s41392-024-01916-y

Fang, Y., Mei, W., Wang, C., Ren, X., Hu, J., Su, F., Cao, L., Tavengana, G., & Jiang, M. (2024). Dyslipidemia and hyperuricemia : a cross- sectional study of residents in Wuhu , China. 1–8.

Fiori, E., De Fazio, L., Pidone, C., Perone, F., Tocci, G., Battistoni, A., Barbato, E., Volpe, M., & Gallo, G. (2024). Asymptomatic hyperuricemia: to treat or not a threat? A clinical and evidence-based approach to the management of hyperuricemia in the context of cardiovascular diseases. Journal of Hypertension, 42(10), 1665–1680. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003807

Gong, M., & Wang, C. (2020). Converging Relationships of Obesity and Hyperuricemia with Special Reference to Metabolic Disorders and Plausible Therapeutic Implications. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy, 943–962.

Gunawan, S., Santoso, A. H., Averina, F., & Sugiarto, H. (2025). Pendekatan Preventif : Edukasi dan Penapisan Asam Urat pada Populasi Lanjut Usia di Panti Werdha Hana Preventive Approach : Education and Uric Acid Screening in the Elderly Population at Hana Nursing Home Bagian Gizi , , Fakultas Kedokteran , Universitas. Safari : Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia, April.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Provinsi DKI Jakarta: Riskesdas 2018. In Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/

Li, R., Yu, K., & Li, C. (2018). Dietary factors and risk of gout and hyperuricemia : a meta-analysis and systematic review. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition, 27(1), 1344–1356. https://doi.org/10.6133/apjcn.201811

Lin, X., Wang, X., Li, X., Song, L., Meng, Z., Yang, Q., Zhang, W., Gao, Y., Yang, Z., Cai, H., Bian, B., Li, Y., Yu, X., Du, X., Xu, S., Nie, J., Liu, M., Sun, J., Zhang, Q., … Fan, Y. (2019). Clinical Study Gender- and Age-Specific Differences in the Association of Hyperuricemia and Hypertension : A Cross-Sectional Study. International Journal of Endocrinology, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/7545137

Lubawy, M. (2023). High-Fructose Diet – Induced Hyperuricemia Accompanying Metabolic Syndrome – Mechanisms and Dietary Therapy Proposals. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ ijerph20043596

Lubis, A., Fidel, M., Siregar, G., & Syahputra, M. I. (2022). Correlation between Vitamin D and Uric Acid in Menopausal Women. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 10, 1936–1939.

Maiuolo, J., Oppedisano, F., Gratteri, S., Muscoli, C., & Mollace, V. (2016). Regulation of uric acid metabolism and excretion. International Journal of Cardiology, 213, 8–14. https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2015.08.109

Maloberti, A., Tognola, C., Garofani, I., Algeri, M., Shkodra, A., Bellantonio, V., Van, M. Le, Pedroli, S., Campana, M., Toscani, G., Bombelli, M., & Giannattasio, C. (2024). Uric acid and metabolic syndrome : Importance of hyperuricemia cut-off. International Journal of Cardiology, 417(July), 132527. https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2024.132527

Martillo, M. A., Nazzal, L., & Crittenden, D. B. (2015). The Crystallization of Monosodium Urate. NIH Public Access, 16(2), 1–13. https://doi.org/10.1007/s11926-013-0400-9.The

Putra, R., Santoso, A. H., Gunaidi, F. C., Dinali, D., & Aziel, D. G. (2025). Kegiatan Pengabdian Masyarakat dalam Rangka Pencegahan Hiperurisemia Melalui Pemeriksaan Asam Urat Sejak Dini pada Masyarakat Kelurahan Grogol.

Sakalli, A. A., Küçükerdem, H. S., & Aygün, O. (2023). What is the relationship

between serum uric acid level and insulin resistance? Medicine, 26, 1–6.

Sanchez-lozada, L. G., Rodriguez-iturbe, B., Kelley, E. E., Nakagawa, T., Madero, M., Feig, D. I., Borghi, C., Piani, F., Cara-fuentes, G., Bjornstad, P., Lanaspa, M. A., & Johnson, R. J. (2020). Uric Acid and Hypertension : An Update With Recommendations. 33(July), 583–594. https://doi.org/10.1093/ajh/hpaa044

Singh, J. A., & Cleveland, J. D. (2019). Gout is associated with a higher risk of chronic renal disease in older adults : a retrospective cohort study of U . S . Medicare population. BMC Nephrology, 5–11.

Stewart, D. J., Langlois, V., & Noone, D. (2019). Hyperuricemia and Hypertension : Links and Risks. 43–62.

Study, H. A. C. (2020). The Association between Purine-Rich Food Intake. Nutrients, 1–11.

Timsans, J., Palomäki, A., & Kauppi, M. (2024). Gout and Hyperuricemia: A Narrative Review of Their Comorbidities and Clinical Implications. Journal of Clinical Medicine, 13(24), 1–22. https://doi.org/10.3390/jcm13247616

Wu, Y., & Shin, D. (2023). Association between alcoholic beverage intake and hyperuricemia in Chinese adults. Medicine, May.