

Pemeriksaan Asam Urat sebagai Strategi Promotif-Preventif untuk Pencegahan Gout pada Komunitas Lebak

Djoko Micni Mijaata^{1*}, Alexander Halim Santoso², Bryan Anna Wijaya³, Ryan Daffano Putra Mahendri⁴, Andrew Philo⁵

¹ Bagian Ilmu Bedah Mulut, 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, ⁵ Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*Corressponding author

E-mail: djokom@fk.untar.ac.id*

Article History:

Received: Dec, 2025

Revised: Dec, 2025

Accepted: Dec, 2025

Abstract: Hiperurisemia merupakan gangguan metabolismik dengan prevalensi meningkat dan berperan dalam terjadinya gout serta penyakit metabolismik lain. Keterbatasan akses pemeriksaan laboratorium di komunitas adat seperti di wilayah Kabupaten Lebak menyebabkan deteksi dini sering terabaikan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesadaran kesehatan dan mendeteksi hiperurisemia melalui pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode point of care testing (POCT) yang cepat dan praktis. Sebanyak 59 warga dewasa di Kabupaten Lebak, Banten, mengikuti pemeriksaan dan edukasi mengenai pola makan rendah purin, hidrasi, serta aktivitas fisik. Rerata kandidat asam urat $8,25 \pm 1,75$ mg/dL dengan prevalensi hiperurisemia 88,14%. Pemeriksaan POCT terbukti efisien sebagai metode skrining komunitas dan efektif meningkatkan literasi kesehatan. Intervensi ini menegaskan pentingnya skrining kadar asam urat sebagai strategi promotif-preventif berbasis komunitas untuk menekan risiko gout dan komplikasi metabolik.

Keywords:

Gout, Hiperurisemia, Lebak, POCT, Promotif-Preventif

Pendahuluan

Hiperurisemia merupakan salah satu gangguan metabolismik yang prevalensinya terus meningkat secara global dan menjadi perhatian penting dalam kesehatan masyarakat modern. Kondisi ini ditandai oleh peningkatan kadar asam urat serum di atas ambang normal akibat ketidakseimbangan antara produksi dan ekskresi asam urat, yang dapat berujung pada manifestasi klinis seperti gout serta berkontribusi terhadap berbagai penyakit metabolismik lain, termasuk sindrom metabolismik, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular. Secara global, pada tahun 2019 tercatat sekitar 53,9 juta

kasus gout dengan prevalensi usia-standar sebesar 652,2 per 100.000 penduduk, meningkat sekitar 22,4% dibandingkan tahun 1990, mencerminkan tren peningkatan yang konsisten seiring pertambahan usia dan perubahan gaya hidup masyarakat. Di kawasan Asia Tenggara, prevalensi gout mencapai sekitar 646,3 per 100.000 penduduk, dengan peningkatan angka kejadian sebesar 17,1% dalam tiga dekade terakhir. Pada populasi dewasa, prevalensi hiperurisemia global diperkirakan mencapai 13,4%, dengan perbedaan signifikan antara jenis kelamin, sekitar 18,4% pada pria dan 9,6% pada wanita, yang kemungkinan besar berkaitan dengan perbedaan hormonal dan faktor gaya hidup. Di Indonesia, angka hiperurisemia juga menunjukkan kecenderungan tinggi, yakni sekitar 18% pada populasi dewasa, menunjukkan bahwa masalah ini telah menjadi beban kesehatan yang cukup serius di tingkat nasional (Arwinder Singh et al., 2025; Asghari et al., 2024; Ruiz-García et al., 2024; Smith & March, 2015).

Peningkatan angka hiperurisemia diduga erat kaitannya dengan perubahan pola makan tinggi purin, konsumsi daging merah dan makanan olahan, peningkatan asupan fruktosa dari minuman manis, serta gaya hidup sedentari yang secara kumulatif mengganggu homeostasis metabolisme purin. Secara fisiologis, asam urat merupakan produk akhir dari katabolisme purin melalui aktivitas enzim xantin oksidase, yang mengubah hipoksantin menjadi xantin dan selanjutnya menjadi asam urat. Dalam kondisi normal, sekitar dua pertiga asam urat dieliminasi melalui ginjal, sementara sisanya diekskresikan melalui saluran cerna. Namun, pada keadaan resistensi insulin, obesitas sentral, dan disfungsi ginjal, terjadi gangguan pada reabsorpsi dan sekresi tubular asam urat, yang mengakibatkan retensi sistemik (Chi et al., 2024; Kuwabara et al., 2023; Qiao et al., 2025; Wen et al., 2024).

Hiperurisemia merupakan gangguan metabolismik yang prevalensinya terus meningkat namun sering kali terabaikan dalam praktik klinis sehari-hari, khususnya pada masyarakat di Kabupaten Lebak. Ketiadaan pemeriksaan kadar asam urat sebagai bagian dari paket skrining rutin di layanan kesehatan primer menyebabkan banyak kasus tidak terdeteksi hingga muncul manifestasi klinis berupa gout. pelaksanaan program skrining kadar asam urat yang terstruktur menjadi sangat potensial untuk diintegrasikan sebagai bentuk pemberdayaan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memperkuat deteksi dini hiperurisemia melalui pemeriksaan laboratorium sederhana yang terstandar, meningkatkan literasi masyarakat mengenai faktor risiko dan pencegahannya, serta memfasilitasi konseling individual bagi peserta dengan hasil di atas ambang normal guna mencegah progresi menuju komplikasi metabolik yang

lebih berat.

Metode

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada populasi dewasa di wilayah Kabupaten Lebak, Banten dengan tujuan meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap risiko hiperurisemia dan gout melalui pendekatan promotif-preventif berbasis deteksi dini. Kegiatan ini menempatkan pemeriksaan kadar asam urat sebagai langkah strategis untuk mengidentifikasi individu berisiko sejak dini sekaligus memperkuat pemahaman masyarakat tentang hubungan antara pola hidup, metabolisme purin, dan gangguan kesehatan metabolik. Tujuan utama kegiatan tidak hanya terbatas pada pengukuran kadar asam urat, tetapi juga pada upaya membentuk perilaku hidup sehat yang berkelanjutan melalui edukasi yang berorientasi pada pencegahan primer (Gambar 1).



Gambar 1. Pemeriksaan pada Masyarakat Kabupaten Lebak

Program pengabdian masyarakat ini dikembangkan dengan pendekatan *Plan–Do–Check–Action* (PDCA) sebagai kerangka kerja dinamis untuk menjamin proses pemeriksaan kadar asam urat terlaksana secara sistematis, terukur, dan berkelanjutan. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan kegiatan tidak berhenti pada tahap skrining semata, melainkan berkembang menjadi intervensi berbasis bukti

yang menekankan aspek edukatif, promotif, dan preventif terhadap risiko gout dan gangguan metabolismik lainnya.

A. Tahap Perencanaan (*Plan*)

Pada tahap awal, dilakukan kajian situasional yang menyoroti meningkatnya prevalensi hiperurisemia, terutama di antara individu dengan pola makan tinggi purin, kelebihan berat badan, serta kebiasaan hidup kurang aktif. Analisis kebutuhan ini menjadi dasar untuk merancang kegiatan yang tidak hanya bersifat deteksi, tetapi juga transformasional dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan metabolismik. Perencanaan mencakup penentuan sasaran populasi, penyusunan instrumen pengumpulan data, persiapan alat pemeriksaan berbasis *point-of-care testing* (POCT), serta pembentukan tim pelaksana yang terdiri atas tenaga medis, dosen pembimbing, dan mahasiswa kesehatan. Tujuan strategis yang dirumuskan meliputi:

1. memperoleh profil distribusi kadar asam urat masyarakat Kabupaten Lebak,
2. mengidentifikasi kelompok berisiko tinggi untuk intervensi dini, dan
3. memperkuat pemahaman komunitas tentang pencegahan gout dan komplikasi metabolismik.

B. Tahap Implementasi (*Do*)

Pelaksanaan dimulai dengan registrasi dan orientasi peserta, diikuti dengan penjelasan mengenai tujuan kegiatan dan prosedur pemeriksaan. Setelah persetujuan *informed consent* diperoleh, dilakukan wawancara singkat mengenai pola konsumsi, riwayat keluarga, dan aktivitas fisik. Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan menggunakan darah kapiler melalui perangkat POCT yang memberikan hasil instan dengan akurasi tinggi. Peserta segera menerima hasil disertai interpretasi sederhana mengenai status hiperurisemia mereka. Setelah itu, sesi edukasi interaktif dilakukan dengan pendekatan komunikatif yang menekankan hubungan antara hiperurisemia, pola makan, dan risiko sistemik seperti gout, nefrolitiasis, serta gangguan metabolismik. Peserta juga memperoleh panduan gaya hidup sehat yang mencakup diet rendah purin, manajemen berat badan, olahraga aerobik, serta pentingnya menjaga hidrasi harian.

C. Tahap Evaluasi (*Check*)

Seluruh data pemeriksaan dianalisis secara deskriptif untuk menilai distribusi kadar asam urat berdasarkan usia, jenis kelamin, dan gaya hidup. Hasil analisis

digunakan untuk mengidentifikasi kelompok rentan dengan risiko tinggi hiperurisemia (>7 mg/dL pada laki-laki dan >6 mg/dL pada perempuan). Evaluasi juga mencakup penilaian efektivitas kegiatan dari sisi partisipasi masyarakat, tingkat pemahaman setelah edukasi, serta perubahan perilaku awal yang diamati melalui survei singkat pascakegiatan. Dengan demikian, tahap ini berfungsi sebagai mekanisme *feedback loop* bagi peningkatan mutu pelaksanaan kegiatan selanjutnya.

D. Tahap Tindak Lanjut (Act)

Sebagai bentuk keberlanjutan, peserta dengan hasil pemeriksaan tinggi diberikan sesi konseling individual untuk penyusunan rencana perubahan gaya hidup yang realistik dan dapat diterapkan. Mereka diarahkan untuk melakukan pemeriksaan berkala di fasilitas kesehatan primer serta memantau asupan makanan tinggi purin. Edukasi kelompok difokuskan pada pembentukan *peer-support community* agar kesadaran kesehatan dapat terus dipertahankan melalui dukungan sosial. Tahap tindak lanjut ini menandai transisi dari kegiatan deteksi menjadi intervensi berkelanjutan berbasis komunitas, dengan harapan mampu menurunkan prevalensi hiperurisemia dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat perkotaan secara jangka panjang.

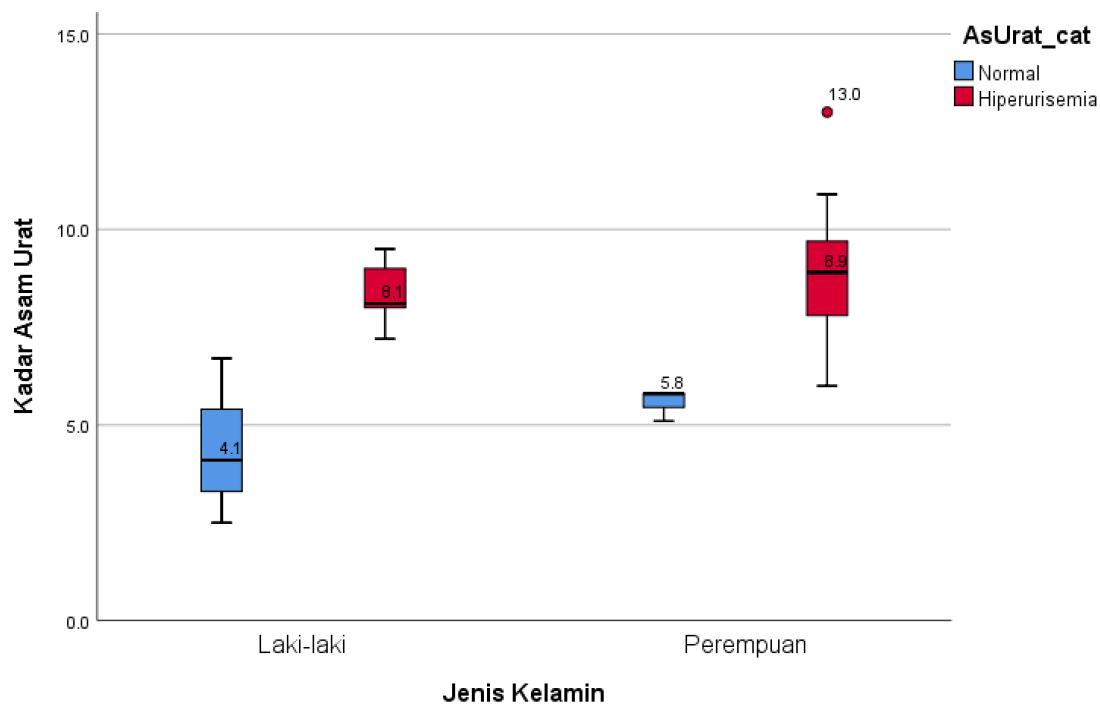
Hasil

Sebanyak 59 partisipan berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini. Rerata usia responden adalah $38,86 \pm 14,06$ tahun, dengan nilai median 38 tahun serta rentang usia antara 16 hingga 75 tahun, yang menunjukkan bahwa peserta berasal dari kelompok usia dewasa muda hingga lanjut usia. Berdasarkan distribusi jenis kelamin, responden didominasi oleh perempuan sebanyak 43 orang (72,9%), sedangkan laki-laki berjumlah 16 orang (27,1%). Proporsi ini menggambarkan bahwa partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini lebih banyak berasal dari kelompok perempuan, yang umumnya memiliki ketertarikan lebih tinggi terhadap kegiatan promotif dan preventif kesehatan. Rerata kadar asam urat responden tercatat sebesar $8,25 \pm 1,75$ mg/dL, dengan median 8,5 mg/dL dan rentang antara 2,5 hingga 13 mg/dL. Berdasarkan kategori klinis, sebagian besar responden menunjukkan kadar asam urat yang melebihi batas normal atau mengalami hiperurisemia sebanyak 52 orang (88,14%), sedangkan 7 orang (11,86%) memiliki kadar asam urat dalam batas normal (Tabel 1).

Tabel 1. Data Karakteristik Partisipan

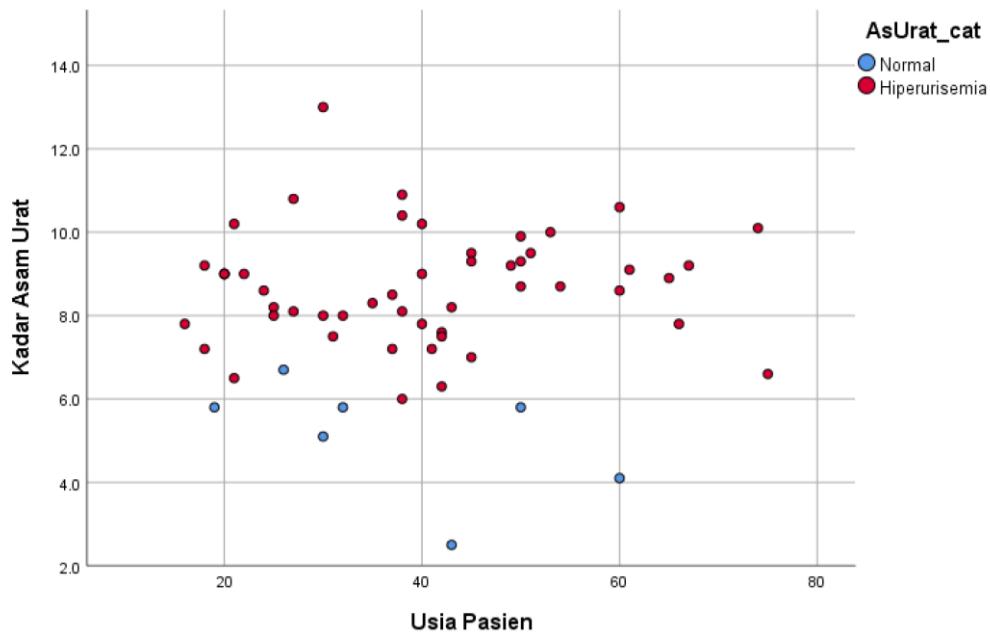
Parameter	N (%)	Rerata (SD)	Med (Min – Max)
Usia (tahun)	59 (100%)	38,86 (14,06)	38 (16 – 75)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	16 (27,1%)		
• Perempuan	43 (72,9%)		
Asam Urat (mg/dL)		8,25 (1,75)	8,5 (2,5 – 13)
• Normal	7 (11,86%)		
• Hiperurisemia	52 (88,14%)		

Gambar 2 memperlihatkan *clustered boxplot* distribusi kadar asam urat berdasarkan jenis kelamin dan kategori status asam urat (normal dan hiperurisemia). Secara keseluruhan, pola distribusi menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antara kedua kelompok, baik pada laki-laki maupun perempuan, dengan kecenderungan peningkatan kadar asam urat yang signifikan pada individu dengan hiperurisemia. Pada kelompok laki-laki, median kadar asam urat dalam kategori normal tercatat sekitar 4,1 mg/dL, sedangkan pada kelompok hiperurisemia meningkat menjadi 8,1 mg/dL. Rentang interkuartil pada kelompok normal tampak lebih lebar dibandingkan kelompok hiperurisemia, yang mengindikasikan heterogenitas kadar asam urat pada populasi laki-laki normourisemik. Sementara itu, pada kelompok perempuan, median kadar asam urat normal mencapai 5,8 mg/dL, sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sedangkan pada kelompok hiperurisemia meningkat menjadi 8,9 mg/dL dengan adanya satu nilai pencilan (outlier) sebesar 13,0 mg/dL. Fenomena ini menunjukkan bahwa perempuan dengan hiperurisemia memiliki variasi kadar asam urat yang lebih luas, yang mungkin berkaitan dengan perbedaan fisiologis, hormonal, dan metabolismik antara jenis kelamin.



Gambar 2. Gambaran Rerata Asam Urat berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 3 memperlihatkan scatter plot hubungan antara usia pasien dan kadar asam urat, yang dikelompokkan berdasarkan kategori status asam urat (normal dan hiperurisemia). Setiap titik merepresentasikan individu dengan kadar asam urat tertentu pada rentang usia yang berbeda. Secara umum, tampak bahwa sebagian besar subjek penelitian termasuk dalam kategori hiperurisemia (ditandai dengan titik merah), dengan kadar asam urat yang dominan berada pada kisaran 7–10 mg/dL, sedangkan kelompok normal (titik biru) hanya menempati sebagian kecil distribusi, terutama pada kadar di bawah 6 mg/dL. Distribusi titik menunjukkan tidak adanya pola hubungan linier yang kuat antara usia dan kadar asam urat, baik pada kelompok normal maupun hiperurisemia. Dengan kata lain, peningkatan usia tidak tampak secara konsisten berkorelasi dengan peningkatan kadar asam urat dalam populasi ini. Meski demikian, terdapat kecenderungan bahwa kasus hiperurisemia lebih sering dijumpai pada rentang usia dewasa hingga lanjut (sekitar 30–70 tahun), yang mungkin mencerminkan akumulasi paparan faktor risiko metabolismik seperti penurunan fungsi ginjal, resistensi insulin, dan perubahan komposisi tubuh seiring penuaan.



Gambar 3. Gambaran Kadar Asam Urat berdasarkan Usia

Diskusi

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami kadar asam urat yang melebihi batas normal atau hiperurisemia (88,14%), dengan rerata kadar asam urat sebesar $8,25 \pm 1,75$ mg/dL. Angka ini tergolong tinggi bila dibandingkan dengan prevalensi hiperurisemia di populasi umum Indonesia yang dilaporkan berkisar antara 20–30%. Temuan ini dapat menggambarkan bahwa masyarakat di wilayah kegiatan memiliki risiko metabolik yang cukup besar, kemungkinan berkaitan dengan pola konsumsi tinggi purin, kebiasaan kurang aktivitas fisik, serta faktor komorbid yang belum teridentifikasi secara detail. Tingginya angka hiperurisemia pada masyarakat di wilayah ini kemungkinan juga mencerminkan pergeseran pola hidup dan pola makan tradisional ke arah modern, dengan konsumsi tinggi protein hewani, makanan olahan, serta minuman berpemanis. Kondisi ini sejalan dengan teori "*nutrition transition*", yang menjelaskan perubahan pola konsumsi masyarakat akibat urbanisasi dan peningkatan taraf ekonomi yang berimplikasi pada peningkatan penyakit metabolism. (Cyr-Scully et al., 2022; Namayandeh et al., 2024; Wen et al., 2024; Zhou et al., 2022)

Distribusi jenis kelamin menunjukkan dominasi perempuan (72,9%) sebagai peserta kegiatan. Kecenderungan ini sejalan dengan literatur yang menyebutkan bahwa perempuan lebih aktif dalam kegiatan promotif dan preventif kesehatan. Meskipun demikian, hasil pengukuran menunjukkan bahwa kadar asam urat pada perempuan dengan hiperurisemia justru lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dengan

median 8,9 mg/dL versus 8,1 mg/dL. Selain itu, ditemukan adanya nilai hingga 13,0 mg/dL pada kelompok perempuan. Fenomena ini dapat dijelaskan oleh pengaruh fisiologis dan hormonal, khususnya penurunan kadar estrogen pascamenopause yang menurunkan ekskresi asam urat melalui ginjal, sehingga meningkatkan risiko hiperurisemia pada perempuan usia lanjut. Perbedaan distribusi kadar asam urat berdasarkan jenis kelamin juga terlihat pada pola boxplot. Pada kelompok laki-laki, kadar asam urat normal memiliki rentang interkuartil yang lebih lebar dibandingkan kelompok hiperurisemia, menandakan heterogenitas metabolik yang lebih tinggi di antara laki-laki dengan kadar asam urat normal. Sebaliknya, pada perempuan, variabilitas kadar asam urat lebih besar pada kelompok hiperurisemia, yang mungkin berkaitan dengan perbedaan tingkat obesitas, resistensi insulin, atau faktor hormonal antarindividu. (Jung et al., 2018; Stöckl et al., 2012; Su et al., 2023; Zhang et al., 2024; Zitt et al., 2020)

Analisis hubungan antara usia dan kadar asam urat melalui *scatter plot* menunjukkan tidak adanya korelasi linier yang jelas. Namun, sebagian besar kasus hiperurisemia ditemukan pada rentang usia dewasa hingga lanjut (30–70 tahun). Hal ini sesuai dengan teori bahwa penuaan berhubungan dengan peningkatan kadar asam urat akibat penurunan fungsi ginjal, peningkatan stres oksidatif, serta perubahan komposisi tubuh dan pola diet. Dengan demikian, meskipun usia bukan satu-satunya faktor determinan, akumulasi risiko metabolik seiring bertambahnya usia dapat memperkuat predisposisi terhadap hiperurisemia. Perubahan komposisi tubuh yang sering menyertai penuaan, termasuk peningkatan adipositas sentral, penurunan massa otot (sarkopenia), serta penurunan aktivitas fisik juga berperan memperkuat predisposisi terhadap hiperurisemia. Adipositas sentral dan resistensi insulin memfasilitasi retensi renal asam urat melalui efek insulin pada reabsorpsi tubular, serta terkait erat dengan dislipidemia dan fatty liver yang telah dikaitkan secara epidemiologis dengan kadar urat serum yang lebih tinggi. Oleh karena itu, meskipun usia kronologis sendiri bukan satu-satunya determinan, akumulasi faktor metabolik terkait gaya hidup dan komorbiditas yang meningkat seiring waktu memperbesar risiko hiperurisemia pada kelompok dewasa dan lanjut (Liang et al., 2023; Lyu et al., 2023; Shan et al., 2021; Wang et al., 2021)

Hasil kegiatan ini menunjukkan manfaat yang tidak hanya terbatas pada identifikasi prevalensi hiperurisemia di Kabupaten Lebak, tetapi juga pada peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat melalui edukasi mengenai pola makan rendah purin, kecukupan asupan cairan, dan aktivitas fisik yang sesuai dengan kearifan lokal. Kegiatan ini juga berperan dalam deteksi dini

individu dengan risiko tinggi yang memerlukan pemantauan lebih lanjut oleh tenaga kesehatan. Selain itu, pelaksanaan program turut memperkuat kapasitas kader kesehatan dan tokoh adat dalam mendukung keberlanjutan upaya promotif dan preventif di tingkat komunitas. Kolaborasi dengan mitra lokal, termasuk perwakilan adat dan petugas kesehatan wilayah, terbukti krusial dalam mobilisasi peserta, fasilitasi kegiatan, serta memastikan keberlangsungan program sesuai norma budaya setempat. Meski demikian, kegiatan ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti jumlah sampel yang terbatas, dominasi peserta perempuan dewasa dan lansia, sifat partisipasi sukarela, serta potensi bias pengukuran karena penggunaan alat POCT yang perlu diperhitungkan dalam interpretasi hasil. Implikasi dari kegiatan ini menegaskan pentingnya pelaksanaan skrining kadar asam urat secara rutin dan edukasi kesehatan berkelanjutan yang terintegrasi dengan layanan puskesmas pembina maupun posbindu desa. Selain itu, dibutuhkan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar dan rancangan longitudinal untuk memahami hubungan antara hiperurisemia dan faktor risiko metabolik pada masyarakat Kabupaten Lebak secara lebih komprehensif. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi bermakna sebagai model intervensi promotif–preventif berbasis komunitas yang selaras dengan nilai budaya lokal, dalam upaya menekan risiko gout dan gangguan metabolismik, serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat di Kabupaten Lebak secara berkelanjutan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Kabupaten Lebak menunjukkan bahwa pemeriksaan kadar asam urat dengan metode point of care testing (POCT) merupakan sarana skrining yang cepat, praktis, dan efektif untuk deteksi dini hiperurisemia pada populasi komunitas. Integrasi pemeriksaan ini dengan edukasi mengenai pola makan rendah purin, aktivitas fisik, dan hidrasi yang adekuat terbukti meningkatkan pengetahuan serta kesadaran masyarakat terhadap faktor risiko gout dan penyakit metabolismik. Meskipun sebagian besar peserta memiliki kadar asam urat normal, ditemukan sejumlah individu dengan hiperurisemia yang berpotensi mengalami komplikasi metabolismik. Hal ini menegaskan bahwa skrining kadar asam urat berperan penting sebagai langkah promotif dan preventif dalam pencegahan gout. Pendekatan berbasis komunitas ini relevan diterapkan di Kabupaten Lebak untuk memperkuat pemberdayaan kesehatan, mendorong perubahan perilaku, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara berkelanjutan.

Daftar Referensi

- Arwinder Singh, Alexander Halim Santoso, Jeffrey Saputra Kawi, Edwin Destra, & Monika Monika. (2025). Pemeriksaan Rutin Asam Urat dalam Rangka Pencegahan Timbulnya Arthritis Gout pada Kelompok Usia Produktif di Wilayah Krendang. *JPMNT: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT NIAN TANA*, 3(1), 45–54. <https://doi.org/10.59603/jpmnt.v3i1.667>
- Asghari, K. M., Zahmatyar, M., Seyedi, F., Motamed, A., Zolfi, M., Alamdary, S. J., Fazlollahi, A., Shamekh, A., Mousavi, S. E., Nejadghaderi, S. A., Mohammadinasab, R., Ghazi-Sha'rbaf, J., Karamzad, N., Sullman, M. J. M., Kolahi, A.-A., & Safiri, S. (2024). Gout: global epidemiology, risk factors, comorbidities and complications: a narrative review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 1047. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-08180-9>
- Chi, X., Cen, Y., Yang, B., Zhang, H., Pu, Z., Feng, J., Pan, H., & Zhang, Y. (2024). Effects of dietary factors on hyperuricaemia and gout: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 75(8), 753–773. <https://doi.org/10.1080/09637486.2024.2400489>
- Cyr-Scully, A., Howard, A. G., Sanzone, E., Meyer, K. A., Du, S., Zhang, B., Wang, H., & Gordon-Larsen, P. (2022). Characterizing the urban diet: development of an urbanized diet index. *Nutrition Journal*, 21(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s12937-022-00807-8>
- Jung, J. H., Song, G. G., Lee, Y. H., Kim, J.-H., Hyun, M. H., & Choi, S. J. (2018). Serum uric acid levels and hormone therapy type: a retrospective cohort study of postmenopausal women. *Menopause*, 25(1), 77–81. <https://doi.org/10.1097/GME.0000000000000953>
- Kuwabara, M., Fukuuchi, T., Aoki, Y., Mizuta, E., Ouchi, M., Kurajoh, M., Maruhashi, T., Tanaka, A., Morikawa, N., Nishimiya, K., Akashi, N., Tanaka, Y., Otani, N., Morita, M., Miyata, H., Takada, T., Tsutani, H., Ogino, K., Ichida, K., ... Abe, K. (2023). Exploring the Multifaceted Nexus of Uric Acid and Health: A Review of Recent Studies on Diverse Diseases. *Biomolecules*, 13(10), 1519. <https://doi.org/10.3390/biom13101519>
- Liang, H., Zhang, J., Yu, H., Ding, L., Liu, F., & Wang, J. (2023). Incidence density of hyperuricemia and association between metabolism-related predisposing risk factors and serum urate in Chinese adults: a cohort study. *Frontiers in Endocrinology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1253470>
- Lyu, X., Du, Y., Liu, G., Mai, T., Li, Y., Zhang, Z., & Bei, C. (2023). Prevalence and influencing factors of hyperuricemia in middle-aged and older adults in the Yao

minority area of China: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, 13(1), 10185. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37274-y>

Namayandeh, S. M., Askari, M., Kouchakzadeh, P., Soltani, M., & Bafghi, S. M. S. (2024). The incidence rate of hyperuricemia and association with food habits during a 10-year cohort study. *Yazd Healthy Heart Cohort*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4441775/v1>

Qiao, K., Zhou, X., Zhang, L., Zhang, W., Sun, B., & Zhang, Y. (2025). Metabolic mechanism of dietary factors and effect of dietary types associated with hyperuricemia: a review. *Food Science and Human Wellness*, 14(3), 9250054. <https://doi.org/10.26599/FSHW.2024.9250054>

Ruiz-García, A., Serrano-Cumplido, A., Arranz-Martínez, E., Escobar-Cervantes, C., & Pallarés-Carratalá, V. (2024). Hyperuricaemia Prevalence Rates According to Their Physiochemical and Epidemiological Diagnostic Criteria and Their Associations with Cardio-Renal-Metabolic Factors: SIMETAP-HU Study. *Journal of Clinical Medicine*, 13(16), 4884. <https://doi.org/10.3390/jcm13164884>

Shan, R., Ning, Y., Ma, Y., Gao, X., Zhou, Z., Jin, C., Wu, J., Lv, J., & Li, L. (2021). Incidence and Risk Factors of Hyperuricemia among 2.5 Million Chinese Adults during the Years 2017–2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2360. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052360>

Smith, E., & March, L. (2015). Global prevalence of hyperuricemia: a systematic review of population-based epidemiological studies: abstract number: 2236. *Arthritis & Rheumatology*, 67, 2690–2692.

Stöckl, D., Döring, A., Thorand, B., Heier, M., Belcredi, P., & Meisinger, C. (2012). Reproductive Factors and Serum Uric Acid Levels in Females from the General Population: The KORA F4 Study. *PLoS ONE*, 7(3), e32668. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032668>

Su, S.-Y., Lin, T.-H., Liu, Y.-H., Wu, P.-Y., Huang, J.-C., Su, H.-M., & Chen, S.-C. (2023). Sex Difference in the Associations among Obesity-Related Indices with Hyperuricemia in a Large Taiwanese Population Study. *Nutrients*, 15(15), 3419. <https://doi.org/10.3390/nu15153419>

Wang, Y., Zhang, W., Qian, T., Sun, H., Xu, Q., Hou, X., Hu, W., Zhang, G., Drummond, G. R., Sobey, C. G., Charchar, F. J., Golledge, J., & Yang, G. (2021). Reduced renal function may explain the higher prevalence of hyperuricemia in older people. *Scientific Reports*, 11(1), 1302. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80250-z>

- Wen, Z.-Y., Wei, Y.-F., Sun, Y.-H., & Ji, W.-P. (2024). Dietary pattern and risk of hyperuricemia: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Frontiers in Nutrition*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1218912>
- Zhang, C., Qian, H., Cui, Y., Li, X., Cheng, Y., & Gao, L. (2024). Associations between estradiol and hyperuricemia and the mediating effects of TC, TG, and TyG: NHANES 2013–2016. *Frontiers in Endocrinology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1422470>
- Zhou, M., Huang, X., Li, R., Zhang, Z., Zhang, L., Gao, X., Yang, H., & Ma, Y. (2022). Association of dietary patterns with blood uric acid concentration and hyperuricemia in northern Chinese adults. *Nutrition Journal*, 21(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s12937-022-00789-7>
- Zitt, E., Fischer, A., Lhotta, K., Concin, H., & Nagel, G. (2020). Sex- and age-specific variations, temporal trends and metabolic determinants of serum uric acid concentrations in a large population-based Austrian cohort. *Scientific Reports*, 10(1), 7578. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64587-z>