Jurnal Inovasi Global
Vol. 4, No. 11, November 2026, pp 1632-1639
E-ISSN: 3031-0512
DOI: 10.58344/jig.v4i11.632

Hubungan Asupan Purin, Aktivitas Fisik, dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi

Ayu Marsya Anedia*, Fenny Amalia, Fairuz Quzwain
Universitas Jambi, Indonesia
Email: ayumarsyaanedia19@gmail.com*

Keywords:
Body mass index; medical clerkship students; physical activity; purine intake; uric acid levels.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Copyright © 2026 by Author. Published by Riviera Publishing

Abstract

Hyperuricemia is an escalating health concern among young populations, particularly medical clerkship students who are vulnerable to lifestyle and dietary shifts due to rigorous academic and clinical demands. This study aims to analyze the relationship between purine intake, physical activity, and Body Mass Index (BMI) with uric acid levels among medical clerkship students at Universitas Jambi. This cross-sectional observational analytic study was conducted at RSUD Raden Mattaher Jambi in July-August 2026. A total of 113 respondents were selected by proportional random sampling. Purine intake and physical activity were assessed with the SQ-FFQ and IPAQ-SF, BMI was calculated from measured weight and height, and uric acid was measured with a point-of-care digital meter. Data were analyzed with the chi-square test. Purine intake (p<0,001) and BMI (p=0,016) were significanly associated with uric acid levels, whereas physical activity was not (p=0,089). Hyperuricemia affected 78,8% of respondents with high purine intake and 53,6% of thosse with excess body weight, so dietary control and weight management are important for early prevention. Purine intake and BMI are associated with uric acid levels among medical clerkship student, and continous nutrition education is recommended.

Kata Kunci:
Aktivitas fisik; asupan purin; indeks massa tubuh; kadar asam urat; mahasiswa profesi dokter.

Abstrak

Hiperurisemia merupakan masalah kesehatan yang kian meningkat pada kelompok usia muda, khususnya mahasiswa profesi dokter yang rentan mengalami perubahan gaya hidup dan pola makan akibat tingginya beban akademik serta rotasi klinik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan purin, aktivitas fisik, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pada mahasiswa profesi dokter Universitas Jambi. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional, penelitian ini melibatkan 113 responden yang dipilih melalui teknik consecutive sampling, di mana data dikumpulkan menggunakan kuesioner terstruktur, pengukuran antropometri,serta alat tes asam urat digital, dan dianalisis menggunakan uji Chi-Square. Adanya hubungan yang signifikan antara asupan purin (p<0,001p<0,001) dan IMT dengan kadar asam urat, sedangkan aktivitas fisik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan (p=0,089p=0,089), yang mengimplikasikan bahwa manajemen pola makan dan pengendalian berat badan sangat krusial untuk menekan risiko gangguan metabolik sejak dini serta menjadi landasan bagi kebijakan promotif dan preventif dalam praktik kesehatan di lingkungan pendidikan kedokteran. Asupan purin dan IMT terbukti berhubungan secara signifikan dengan kadar asam urat pada mahasiswa profesi dokter, sehingga direkomendasikan perlunya peningkatan edukasi gizi dan intervensi gaya hidup sehat secara berkesinambungan untuk pencegahan jangka panjang.

PENDAHULUAN

Purin adalah senyawa yang mengandung nitrogen dan berperan sebagai komponen penting pembentukan nukleotida (Zielinski & Gibbons, 2023). Konsumsi makanan yang mengandung purin merupakan salah satu faktor risiko terjadinya peningkatan kadar asam urat (Flaurensia et al., 2019). Asupan purin harian umumnya diklasifikasikan menjadi rendah (<600 mg/hari), sedang (600-1000 mg/hari), dan tinggi (≥1000 mg/hari) (Mubarak, 2022). Penilaian asupan purin pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Semi-Kuantitatif Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), yaitu instrumen yang menggambarkan kebiasaan asupan zat gizi individu dalam periode tertentu serta memperkirakan rata-rata asupan harian sehingga memungkinkan perhitungan jumlah konsumsi yang lebih akurat (Ramelia et al., 2025). Menurut WHO sendiri, aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi (WHO, 2024). Aktivitas fisik dapat menurunkan maupun mempertahankan kadar asam urat dalam tubuh melalui perbaikan resistensi insulin serta peningkatan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak (Yuanta et al., n.d.). Pengukuran aktivitas fisik pada penelitian ini menggunakan Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF), di mana IPAQ-SF dapat mengukur aktivitas fisik dalam 7 hari terakhir tanpa memerlukan alat khusus (IPAQ, 2005).

Indeks massa tubuh (IMT) mencerminkan komposisi tubuh yang memiliki hubungan erat dengan status gizi (Citra Ningsih et al., 2024). Pada kondisi overweight dan obesitas, peningkatan jaringan adiposa menyebabkan akumulasi lemak yang berkaitan dengan sindrom metabolik, seperti hipertensi, dislipidemia, resistensi insulin, dan hiperinsulinemia, yang turut dapat memengaruhi kadar asam urat (Wulandari et al., 2022). Asam urat adalah asam organik lemah yang dalam kondisi fisiologis sebagai garam monosodium urat (Barr, 1990; George et al., 2023). Pengukuran kadar asam urat pada penelitian ini menggunakan metode Point of Care Testing (POCT) didasarkan pada keunggulan dalam hal kepraktisan, kecepatan, dan kemudahan penggunaan dibandingkan metode laboratorium lainnya (Yuanta et al., n.d.).

Asupan purin yang tinggi memicu katabolisme berlebih dan menjadi pemicu utama hiperurisemia (Du et al., 2024). Sejalan dengan hal tersebut, konsumsi purin berlebih (>1000 mg/hari) terbukti meningkatkan kadar asam urat secara signifikan (Mubarak, 2022). Selain faktor diet, aktivitas fisik juga memengaruhi metabolisme asam urat. Olahraga teratur dengan intensitas ringan hingga sedang memberikan efek antiinflamasi dan meningkatkan ekskresi asam urat (Hou et al., 2021; Mustafa et al., 2025). Sebaliknya, aktivitas fisik intensitas tinggi atau tidak teratur dapat memicu penumpukan asam laktat yang menghambat ekskresi asam urat di tubulus ginjal (Ganda Fitriana & Fayasari, 2020). Namun, bebereapa studi seperti penelitian Ghina dan Adhila menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan status gizi dengan kadar asam urat. Di sisi lain, peningkatan IMT pada kondisi overweight dan obesitas terbukti meningkatkan risiko hiperurisemia akibat peningkatan akumulaso jaringan adiposa dan penurunan eliminasi asam urat oleh ginjal (Leokuna & Malinti, 2020; Nafis et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan purin, aktivitas fisik, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar asam urat pada mahasiswa profesi dokter Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai besarnya pengaruh faktor gaya hidup dan status gizi terhadap risiko hiperurisemia pada

kelompok dewasa muda dengan beban akademik yang tinggi, sekaligus menjadi landasan bagi institusi pendidikan dalam merumuskan program promotif dan preventif kesehatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan analitik observasional melalui pendekatan cross-sectional, di mana variabel independen (asupan purin, aktivitas fisik, dan Indeks Massa Tubuh) serta variabel dependen (kadar asam urat darah) diukur secara bersamaan dalam satu waktu. Penelitian dilaksanakan di RSUD Raden Mattaher Jambi pada bulan Juli–Agustus 2026.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa profesi dokter Universitas Jambi yang berjumlah 222 mahasiswa. Besar sampel minimal dihitung menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan sebesar 0,09, dan dengan antisipasi drop out sebesar 10%, diperoleh total sampel sebanyak 88 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara Proportional Random Sampling dari masing-masing stase klinik yang memenuhi kriteria inklusi (mahasiswa aktif yang bersedia menjadi responden dan menandatangani informed consent) serta tidak termasuk dalam kriteria eksklusi (sedang mengonsumsi obat asam urat dalam 2 minggu terakhir, sedang menjalani perawatan medis, hamil/menyusui, atau memiliki kendala fisik dalam pengukuran antropometri).

Penyusunan data didukung oleh instrumen dan peralatan utama yang terstandarisasi, meliputi alat ukur kadar asam urat darah digital Easy Touch Blood Uric Acid Test Meter berbasis metode Point-of-Care Testing(POCT), timbangan berat badan dan microtoise untuk pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), kuesioner Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) untuk mengestimasi asupan purin harian, serta kuesioner International Physical Activity Questionnaire – Short Form (IPAQ-SF) untuk mengukur tingkat aktivitas fisik.

Prosedur penelitian diawali dengan perizinan etik, penapisan sampel berdasarkan kriteria, dan penandatanganan informed consent oleh responden. Pengukuran tinggi dan berat badan dilakukan menggunakan microtoise serta timbangan. Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan melalui pengambilan sampel darah kapiler pada ujung jari menggunakan alat Easy Touch Blood Uric Acid Test Meter. Selanjutnya, responden mengisi kuesioner SQ-FFQ dan IPAQ-SF secara mandiri. Data yang terkumpul diolah melalui tahapan editing, scoring, coding, entry (menggunakan perangkat lunak statistik SPSS), dan cleaning. Analisis data mencakup analisis univariat untuk melihat distribusi frekuensi masing-masing variabel dan analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square dengan tingkat kemaknaan $p<0,05$. Penelitian ini telah memperhatikan aspek etika melalui perolehan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 113 mahasiswa program profesi dokter Universitas Jambi yang tersebar pada 15 stase klinik. Responden didominasi perempuan (79 orang; 69,9%) dengan kelompok usia terbanyak 23 tahun (39,8%) dalam rentang usia 21–26 tahun. Stase dengan

jumlah responden terbanyak adalah Ilmu Kesehatan Masyarakat (13,3%) dan Ilmu Kesehatan Anak (11,5%).

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi Jenis Kelamin, dan Usia

Karakteristik Subjek	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	34	30,1
Perempuan	79	69,9
Usia		
21	7	6,2
22	28	24,8
23	45	39,8
24	21	18,6
25	11	9,7
26	1	0,9

Distribusi variabel responden

Rata-rata asupan purin responden adalah 656,11 mg, rata-rata aktivitas fisik 2.972 METs-menit/minggu, dan rata-rata indeks massa tubuh (IMT) 23,8 kg/m². Hampir separuh responden memiliki asupan purin kategori rendah (44,2%), sebagian besar beraktivitas fisik berat (68,1%), dan hampir separuh berstatus gizi lebih (49,6%). Sebanyak 46 responden (40,7%) mengalami hiperurisemia (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi Asupan Purin, Aktivitas Fisik, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi

Variabel	Kategori	n	%
Asupan purin (SQ-FFQ)	Rendah	50	44,2
	Sedang	30	26,5
	Tinggi	33	29,2
Aktivitas fisik (IPAQ-SF)	Rendah	15	13,3
	Sedang	21	18,6
	Berat	77	68,1
IMT	Berat badan kurang	10	8,8
	Normal	47	41,6
	Berat badan lebih	56	49,6
Kadar asam urat (POCT)	Normal	67	59,3
	Hiperurisemia	46	40,7

Uji Chi-square menunjukkan bahwa asupan purin ($p<0,001$) dan IMT ($P=0,016$) berhubungan bermakna dengan kadar asam urat, sedangkan aktivitas fisik tidak ($P=0,089$) (Tabel 3). Proporsi hiperurisemia meningkat tajam pada responden dengan asupan purin tinggi (78,8%) dibandingkan asupan purin cukup (20,0%) dan rendah (28,0%). Proporsi hiperurisemia juga lebih tinggi pada responden dengan berat badan lebih (53,6%) dibandingkan dengan IMT normal (25,5%).

Tabel 3. Hubungan Asupan Purin, Aktivitas Fisik, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi

Variabel	Kategori	Normal, n (%)	Hiperurisemia, n (%)	Nilai p
Asupan purin	Rendah	36 (72,0)	14 (28,0)	< 0,001
	Sedang	24 (80,0)	6 (20,0)	
	Tinggi	7 (21,2)	26 (78,8)	
Aktivitas fisik	Rendah	5 (33,3)	10 (66,7)	0,089
	Sedang	13 (61,9)	8 (38,1)	
	Berat	49 (63,6)	28 (36,4)	
IMT	BB kurang	6 (60,0)	4 (40,0)	0,016
	Normal	35 (74,5)	12 (25,5)	
	BB lebih	26 (46,4)	30 (53,6)	

Gambaran Karakteristik Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi Jenis Kelamin, dan Usia

Responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki, sejalan dengan meningkatnya partisipasi perempuan dalam pendidikan kedokteran. Komposisi ini perlu diperhatikan karena kadar asam urat dipengaruhi jenis kelamin. Estrogen bersifat urikosurik, yaitu meningkatkan pembuanga asam urat lewat ginjal, sehingga kadar asam urat perempuan usia reproduktif umumnya lebih redah daripada laki-laki. Dominasi perempuan dalam sampel ini mungkin menahan angka hiperurisemia agar tidak lebih tinggi lagi (McCormick et al., 2022).

Proporsi hiperurisemia sebesar 40,7% pada kelompok dewasa muda tergolong besar. Temuan ini sejalan dengan laporan Pang dkk. bahwa pravelensi dari indiden hiperurisemia pada dewasa muda terus meningkat. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan perubahan gaya hidup, pola makan tinggi purin, rendahnya aktivitas fisik, dan faktor genetik (Dwiana, 2023).

Hubungan Asupan Purin dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi

Asupan purin berhubungan bermakna dengan kadar asam urat ($p<0,001$). Hubungan ini tampak dalam pola yang jelas, hiperurisemia terjadi pada 78,8% responden dengan asupan purin tinggi, tetapi hanya 28,0% pada asupan purin rendah dan 20,0% pada asupan purin cukup. Artinya, risiko hiperurisemia meningkat tajam ketika asupan purin berada pada kategori tinggi.

Secara fisiologi, purin dari makanan dikatabolisme menjadi hipoksantin dan xantin, yang dioksidasi oleh enzim xanthine oxidase menjadi asam urat sebagai produk akhir metabolisme purin pada manusia. Asupan purin berlebih meningkatkan substrat bagi jalur ini sehingga produksi asam urat meningkat. Bila laju pembentukan melebihi kemampuan ginjal dan usus mengeluarkannya, asam urat menumpuk dalam darah dan melampaui batas kelarutannya, sehingga terjadi hiperurisemia. Sumber purin utama dalam makanan meliputi jeroan, daging merah, makanan laut, dan makanan olahan (Du et al., 2024).

Temuan ini konsisten dengan Yuanta, Mubarak, dan sejumlah peneliti lain yang melaporkan hubingan asupan purin dengan kadar asam urat. Padatnya jadwal rotasi klinik, jaga malam, dan terbatasnya waktu istirahat dapat mendorong mahasiswa profesi memilih makanan praktis dan olahan. Namun, pola makan selama rotasi tidak diukur secara langsung dalam penelitian ini, sehingga penejelasan tersebut masih bersifat dugaan (Yuanta et al., n.d.; Zielinski & Gibbons, 2023).

Pada kelmpok asupan purin rendah, 28,0% responden tetap mengalami hiperurisemia. Hal ini menunjukkan bahwa asupan purin bukan satu-satunya penentu. Status gizi, resistensi insulin, dan faktor genetik juga dapat berperan.

Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Asam urat pada Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi

Aktivitas fisik tidak berhubungan bermakna dengan kadar asam urat (p=0,089). Meski demikian, terdapat kecenderungan yang searah dengan teori hiperurisemia ditermukan pada 66,7% responden beraktivitas rendah, dibandingkan 38,1% pada aktivitas berat. Nilai p yang mendekati batas kemaknaan dan jumlah responden aktivitas rednah yang kecil (n=15) menunjukkan bahwa penelitian ini mungkin kurang memiliki daya uji untuk mendeteksi hubungan tersebut.

Hasil ini sejalan dengan Yuanta dan Ganda yang tidak menemukan hubungan bermakna antara aktivitas fisik dan kadar asam urat. Secara teoritis, aktivitas fisik yang mendadak dapat meningkatkan asam laktat, yang bersaing dengan asam urat pada transporter di tubulus ginjal sehingga menghambat ekskresinya. Selain itu, pemecahan ATP yang cepat daat latihan intens meningkatkan pembentukan asam urat. Sebaliknya, aktivitas fisik yang teratur memperbaiki sensitivitas insulin dan menjaga komposisi tubuh, sehingga menekan reabsorbsi asam urat di ginjal. Dua efek yang berlawanan ini dapat saling meniadakan, sehingga hubungan keseluruhan tidak tampak jelas (Yuanta et al., n.d.).

Kategori aktivitas berat yang mendominasi (68,1%) juga patut dicermati. Temuan ini berbeda dari Banerjee dan Khatri serta Putra dkk. menemukan mahasiswa kedokteran cenderung kurang aktif atau beraktivitas sedang. Perbedaan ini dapat terjadi karena kuesioner IPAQ-SF mengandalkan ingatan responden dan responden dapat melebihkan lebihkan durasi aktivitas, sehingga aktivitas yang dilaporkan dapat lebih tinggi daripada yang sebenarnya.

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Asam Urat pada Mahasiswa Profesi Dokter Universitas Jambi

IMT berhubungan bermakna dengan kadar asam urat (p=0,016).Proporsi hiperurisemia mencapai 53,6% pada responden berat badan lebih, dua kali lipat dibandingkan responden dengan IMT normal (25,5%). Pada keompok berat badan kurang (n=10), proporsi hiperurisemia sebesar 40,0% tetapi jumlahnya terlalu kecil untuk ditafsirkan.

Mekanisme yang menjelaskan temuan ini bersifat multifaktor. Penumpukan jaringan lemak, terutama lemak visceral, memicu resistensi insulin. Hiperuinsulinemia yang menyertainya meningkatkan reabsorbsi asam urat di tubulus proksimal ginjal sekaligus menurunkan ekskresinya. Peningkatan kadar leptin, stres oksidatif, dan inflamasi kronis derajat rendah pada obesitas juga memperberat gangguan metabolisme asam urat. Di samping itu, variasi gen transporter asam urat seperti SLC2A9, ABCG2, dan SLC22A12 memengaruhi risiko hiperurisemia (Suzan et al., 2025).

Hasil ini sejalan dengan studi Dina yang melaporkan bahwa orang dengan IMT berlebih berisiko lebih besar mengalami hiperurisemia, dan dengan Indraputri yang menemukan hubungan bermakan IMT dengan kadar asam urat. Tingginya proporsi berat badan lebih pada responden (49,6%) juga sejalan dengan studi Abbasifard dkk dan Vicky dkk yang melaporkan prevalensi obesitas pada dewasa muda yang tinggi dan terus menigkat (Abbasifard et al., 2023) dan (Nafis et al., 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pada mahasiswa profesi dokter Universitas Jambi, disimpulkan bahwa asupan purin ($p<0,001$) dan Indeks Massa Tubuh / IMT ($p<0,05$) terbukti berhubungan secara signifikan dengan kadar asam urat, di mana tingginya asupan purin harian dan kelebihan berat badan memperbesar proporsi kejadian hiperurisemia. Sebaliknya, aktivitas fisik tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik ($p=0,089$), sehingga pengendalian pola makan dan berat badan ideal menjadi faktor krusial dalam pencegahan hiperurisemia dini.

PENDANAAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada dukungan finansial yang diterima untuk pelaksanaan penelitian ini dan/atau penerbitan artikel ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau finansial yang dapat ditafsirkan sebagai potensi konflik kepentingan.

KONTRIBUSI PENULIS

Ayu Marsya Anedia berperan sebagai penulis utama dalam pengumpulan data, analisis, dan penyusunan draf naskah. Dr.dr. Fenny Amalia, M.Gizi., Sp.GK, Dr. dr. Fairuz, Sp.PA., M.Kes, dan Dr. dr. Armaidi Darmawan, M.Epid., Sp.KKLP bertindak sebagai pembimbing dan tim penelaah yang memberikan bimbingan substansial, supervisi metodologi, serta perbaikan kritis pada naskah secara keseluruhan.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL GENERATIF

Penulis menyatakan bahwa kecerdasan artifisial (AI) generatif digunakan dalam penyusunan manuskrip ini. Penulis mengakui penggunaan AI generatif untuk membantu meningkatkan kejelasan bahasa dan memperbaiki struktur tata bahasa manuskrip. Penggunaan tersebut dilakukan dengan mematuhi pedoman etika yang berlaku mengenai penggunaan dan pengungkapan AI generatif dalam penelitian ilmiah. Setiap penulis telah memberikan kontribusi intelektual yang substansial terhadap karya ini. Seluruh isi manuskrip telah ditelaah secara cermat untuk memastikan keakuratannya, dan penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas integritas serta isi akhir manuskrip

REFERENSI

Abbasifard, M., Bazmandegan, G., Ostadebrahimi, H., Amiri, M., & Kamiab, Z. (2023). General and central obesity prevalence in young adult: a study based on the Rafsanjan youth cohort study. *Scientific Reports*, *13*(1), 17259.

Barr, W. G. (1990). Uric Acid.

Citra Ningsih, A., Khoerotun Hisan, F., Aisha Syahada, N., Faiz Fadhilah, N., Kusuma Dewi, S., Nurjanah, S., Studi, P. D., & Negeri Indramayu, P. (2024). Status Gizi Pada Mahasiswa Keperawatan Politeknik Negeri Indramayu.

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), 212. Https://Doi.Org/10.1038/S41392-024-01916-Y

Dwiana, A. (2023). Prevalensi Burnout Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara (Vol. 29, Number 2).

Flaurensia, V., Kussoy, M., Ferdinand, R. K., Program, W., Keperawatan, S. I., & Kedokteran, F. (2019). Kebiasaan Makan Makanan Tinggi Purin Dengan Kadar Asam Urat Di Puskesmas. Journal Keperawatan (J-Kp, 7(2).

Ganda Fitriana, G., & Fayasari, A. (2020). Pola Konsumsi Sumber Purin, Aktivitas Fisik, Dan Status Gizi Dengan Kadar Asam Urat Pada Lansia Di Puskesmas Kecamatan Makasar Jakarta (Vol. 4). Http://Jos.Unsoed.Ac.Id/Index.Php/Jgps

George, C., Leslie, S. W., & Minter, D. A. (2023). Hyperuricemia.

Ipaq. (2005). Guidelines For Data Processing And Analysis Of The International Physical Activity Questionnaire (Ipaq)-Short And Long Forms. Www.Ipaq.Ki.Se.

Hou, Y., Ma, R., Gao, S., Kaudimba, K. K., Yan, H., Liu, T., & Wang, R. (2021). The Effect Of Low And Moderate Exercise On Hyperuricemia: Protocol For A Randomized Controlled Study. Frontiers In Endocrinology, 12. Https://Doi.Org/10.3389/Fendo.2021.716802

Leokuna, W. I., & Malinti, E. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Asam Urat Pada Orang Dewasa Di Oesapa Timur.

Mccormick, N., Lu, N., Yokose, C., Joshi, A. D., Sheehy, S., Rosenberg, L., Warner, E. T., Dalbeth, N., Merriman, T. R., Saag, K. G., Zhang, Y., & Choi, H. K. (2022). Racial And Sex Disparities In Gout Prevalence Among Us Adults. Jama Network Open, 5(8), E2226804. Https://Doi.Org/10.1001/Jamanetworkopen.2022.26804

Mubarak, A. N. (2022). Hubungan Konsumsi Makanan Yang Mengandung Purin D Asam Urat.

Mustafa, M., Alshamrani, S., Alghamdi, L., Danish, H., Alamoudi, D., Alshamrani, G., Alagha, A., Alshaikh, A., Alqarni, S., & Bawazir, Y. (2025). Impact Of Lifestyle Factors And Dietary Patterns On Serum Uric Acid Levels And Disease Activity In Gout: A Systematic Review. In Journal Of Health, Population And Nutrition (Vol. 44, Number 1). Biomed Central Ltd. Https://Doi.Org/10.1186/S41043-025-00982-4

Nafis, I., Dina, A., Lubis, A., Penelitian, A., Lestari, I. C., & Artikel, H. (2020). Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Lansia Dengan Indeks Massa Tubuh Normal Dan Overweight Differences Of Blood Uric Acid Levels In Elderly With Normal And Overweight Body Mass Index. Http://Bit.Ly/Jurnalibnunafis

Ramelia, M., Nasruddin, N. I., Purba, T. H., Maesarah, Karina, S. M., Desmawati, Nuswanti, A., Wiyono, S., Eka Ratnasari, D., & Toruntju, S. A. (2025). Penilaian Asupan Gizi. Eureka Media Aksara.

Suzan, R., Syofira, N., Lipinwati, L., Halim, R., & Istarini, A. (2025). The Relationship Between Carbohydrate Intake And Physical Activity With Body Mass Index In Medical Students. Jambi Medical Journal : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan, 13(1), 54–59. Https://Doi.Org/10.22437/Jmj.V13i1.41056

Who. (2024). Physical Activity. World Health Organization.

Wulandari, P., Aktalina, L., Oktaria, S., & Diba, F. (2022). Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Hiperurisemia Pada Lansia Di Puskesmas Tanjung Medan Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Jurnal Ilmu Kesehatan, 6(1). Https://Doi.Org/10.33757/Jik.V6i1.515.G234

Yuanta, Y., Ul Laeli, H., & Wardatul Firdaus, A. (N.D.). Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Purin Dan Status Gizi Terhadap Kadar Asam Urat Pasien Hiperurisemia. In Harena: Jurnal Gizi (Vol. 4, Number 1).

Zielinski, M. R., & Gibbons, A. J. (2023). Neuroimmunology And Sleep. Translational Neuroimmunology: Neuroinflammation: Volume 7, 7, 151–168. Https://Doi.Org/10.1016/B978-0-323-85841-0.00003-1