P-ISSN: 2774-4574 ; E-ISSN: 363-4582
TRILOGI, 7(3), Juli-Sep 2026 (370-377)
@2026 Lembaga Penerbitan, Penelitian,
dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M)
Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo
DOI: 10.33650/trilogi.v7i3.16193

Perubahan Kadar Asam Urat Sebelum dan 8 Jam Pascakonsumsi Makanan Tinggi Purin Menggunakan POCT dan Fotometer

Ladhan Ravida Nugraha
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia
ladhanravida@gmail.com

Joko Murdiyanto
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia
jokomurdiyanto@yahoo.com

Titin Ayani
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia
titinaryanipurnama@gmail.com

Abstract

Hyperuricemia is a metabolic disorder associated with various factors, including a high-purine diet is closely linked to lifestyle transitions and high purine consumption. However, short-term dietary clinical trials monitoring peri-prandial changes, particularly among healthy youth, remain highly scarce. The purpose of this study was to compare the uric acid levels of students at Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (UNISA) before and eight hours after ingesting high-purine diet using the Point of Care Test (POCT) and photometer methodologies. one-group pretest-posttest experimental design. 32 current Medical Laboratory Technology students from the 2022 cohort were chosen for the study using total sampling. The results of the analysis showed a difference in uric acid levels before and after the intervention for both methods. For the POCT method, the Wilcoxon Signed-Rank test was used, yielding a p-value of < 0.001, while for the photometer method, a paired t-test was used, yielding a t-value of 10.345, df = 15, and a p-value of < 0.001). In conclusion, was followed by a significant increase in uric acid levels within 8 hours within 8 hours, even among healthy young adults, emphasizing the need for targeted dietary awareness.

Keywords: Uric Acid; High-Purine Food; Postprandial; POCT; Photometer.

Abstrak

Hiperurisemia adalah gangguan metabolik yang terkait dengan berbagai faktor, termasuk pola makan tinggi purin yang erat kaitannya dengan perubahan gaya hidup dan konsumsi purin yang tinggi. Namun, uji klinis pola makan jangka pendek memantau perubahan *postprandial,* terutama di kalangan remaja sehat, masih sangat langka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

membandingkan kadar asam urat mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (UNISA) sebelum dan 8 jam setelah mengonsumsi makanan tinggi purin menggunkanan metode *Point of Care Test* (POCT) dan fotometer. Desain eksperimental *pretest-posttest* satu kelompok. Subjek penelitian terdiri dari 32 mahasiswa aktif Program Studi Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022 yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah intervensi pada kedua metode. Pada metode POCT digunakan uji Wilcoxon Signed-Rank dengan hasil $p < 0,001$, sedangkan pada metode fotometer digunakan uji paired t-test dengan hasil $t = 10,345$, $df = 15$, dan $p < 0,001$. Kesimpulannya, hal ini diikuti oleh kenaikan kadar asam urat yang signifikan dalam waktu 8 jam, bahkan di kalangan dewasa muda yang sehat, yang menekankan perlunya kesadaran akan pola makan yang tepat.

Katakunci: Asam Urat; Makanan Tinggi Purin; Postprandial; POCT; Fotometer.

1 Pendahuluan

Hiperurisemia merupakan salah satu gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat dalam darah dan menjadi faktor penting dalam perkembangan gout. Kondisi ini semakin mendapat perhatian karena prevalensinya menunjukkan kecenderungan meningkat secara global. Analisis sistematis dan pemodelan terbaru yang mencakup 402 laporan dengan lebih dari 7,4 juta orang dewasa menunjukkan bahwa prevalensi hiperurisemia global meningkat dari 6,7% menjadi 11,2% pada perempuan dan dari 12,3% menjadi 18,6% pada laki-laki selama periode 2000–2023. Pada tahun 2023, jumlah orang dewasa dengan hiperurisemia diperkirakan mencapai sekitar 305 juta perempuan dan 500 juta laki-laki, sehingga menunjukkan bahwa hiperurisemia merupakan masalah kesehatan yang semakin penting untuk mendapatkan perhatian dalam upaya pencegahan dan

pengendalian faktor risikonya (Ngandeu-Singwe *et a*l., 2026). Organisasi kesehatan global seperti World Health Organization menekankan bahwa pola makan yang tidak sehat adalah salah satu faktor risiko utama peningkatan penyakit tidak menular, termasuk gangguan metabolik seperti hiperurisemia. *World Health Organization* (2023) menyatakan bahwa mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak, gula, dan makanan olahan yang tidak seimbang berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko penyakit metabolik. Sementara itu, pola konsumsi makanan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kadar asam urat dan risiko hiperurisemia. Meta-analisis yang dilakukan oleh Cheng *et al.* (2023) terhadap 41 penelitian dengan total 359.317 peserta menunjukkan bahwa pola makan tertentu berhubungan dengan kadar serum asam urat dan risiko hiperurisemia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pola makan berbasis pangan nabati cenderung berhubungan dengan kadar asam urat dan risiko hiperurisemia yang lebih rendah, sedangkan pola makan yang didominasi pangan hewani dan pola makan tinggi makanan manis berhubungan dengan risiko hiperurisemia yang lebih tinggi. Temuan tersebut diperkuat oleh Wen *et a*l. (2024), yang menunjukkan bahwa pola makan berbasis pangan nabati berkaitan dengan penurunan risiko hiperurisemia, sedangkan pola makan berbasis pangan hewani dan pola makan tinggi makanan manis berkaitan dengan peningkatan risiko hiperurisemia. Oleh karena itu, kajian mengenai hubungan konsumsi makanan, khususnya makanan yang mengandung purin tinggi, dengan perubahan kadar asam urat menjadi penting seiring dengan perubahan pola konsumsi masyarakat.

Asam urat ($C_5H_4N_4O_3$) adalah hasil akhir metabolisme purin dalam darah. Senyawa ini terdiri dari karbon (C), hidrogen (H), nitrogen (N), dan oksigen (O). Purin berasal dari makanan dan dari proses pemecahan sel tubuh. Asam urat biasanya dikeluarkan melalui urin. Hiperurisemia adalah kondisi di mana tingkat asam urat di atas batas normal. (Nugrahani *et al.,* 2025). Nilai normal kadar asam urat umumnya berkisar antara 3,4–7,0 mg/dL pada laki-laki dan 2,4–6,0 mg/dL pada perempuan. Peningkatan kadar asam urat dapat terjadi tanpa gejala, namun dalam jangka panjang dapat menimbulkan gangguan kesehatann. Keseimbangan produksi *Serum Uric Acid* (SUA) dari asupan purin dari makanan dan produksi endogen melalui pergantian sel dan ekskresi oleh ginjal dan *gastrointestinal tract* (GIT) menentukan kadar *serum uric acid* (SUA) dalam tubuh. Sebagian besar kasus hiperurisemia dan gout berkaitan dengan gangguan ekskresi urat (urate underexcretion), terutama melalui ginjal, sedangkan peningkatan produksi urat merupakan mekanisme yang lebih jarang. Jenis

kelamin dan usia adalah komponen yang mempengaruhi tingkat SUA. Anak-anak memiliki tingkat SUA yang rendah. Kadar SUA mulai meningkat setelah pubertas hingga mencapai tingkat normal. Kadar SUA pada pria lebih tinggi daripada pada wanita, tetapi mereka meningkat pada wanita pascamenopause hingga mencapai kadar pria. Ini menjelaskan mengapa gout biasanya terjadi pada pria paruh baya dan lebih tua serta wanita pascamenopause. (Wang & Charchar, 2021).

Kadar asam urat yang tinggi disebut hiperurisemia. Makanan yang mengandung purin tinggi biasanya meningkatkan kadar asam urat dalam tubuh, terutama jika dikonsumsi secara berlebihan. Tubuh tidak dapat mengontrol konsumsi purin yang berlebihan, yang mengakibatkan pembentukan asam urat. Proses pembuangan asam urat terhambat jika fungsi ginjal terganggu. Meskipun ginjal tidak rusak, kemampuan mereka untuk mengeluarkan asam urat berkurang. Beberapa orang percaya bahwa sejumlah faktor genetik dan hormonal adalah penyebab penyakit asam urat, meskipun penyebab pastinya belum diketahui secara klinis. (Anggraini, 2022). Purin yang berasal dari makanan mengalami metabolisme melalui berbagai tahapan hingga menghasilkan asam urat sebagai produk akhir metabolisme purin pada manusia. Oleh karena itu, konsumsi makanan dengan kandungan purin atau nukleotida yang tinggi dapat meningkatkan ketersediaan substrat pembentukan asam urat. Penelitian mengenai kandungan purin makanan juga menunjukkan bahwa jenis dan jumlah purin dalam makanan perlu diperhatikan dalam pengelolaan hiperurisemia dan gout. Fukuuchi *et al*. (2022) meneliti kandungan purin pada makanan rumah sakit serta hubungannya dengan kadar asam urat serum dan ekskresi asam urat, sehingga memperkuat pentingnya faktor makanan dalam pengendalian kadar asam urat.

Makanan tinggi purin adalah makanan yang mengandung banyak purin, yang berasal dari protein hewani dan nabati, yang dimetabolisme oleh tubuh menjadi asam urat. Konsumsi makanan tinggi purin secara berlebihan dapat menyebabkan gout arthritis dan peningkatan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia). (Amin & Haswita, 2025). Contoh makanan tinggi purin antara lain; jeroan (hati, ginjal, limpa), ikan laut tertentu (sarden, teri, makarel), daging merah, makanan kaleng dan olahan tertentu dan kacang-kacangan tertentu (dalam jumlah besar).

Salah satu kelompok makanan yang berpotensi memengaruhi kadar asam urat adalah makanan tinggi purin, yaitu Makanan tinggi purin merupakan makanan dengan kandungan purin relatif tinggi yang setelah dimetabolisme dapat meningkatkan pembentukan asam urat. Salah satu makanan tinggi purin yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah nasi sarden. Ikan sarden memiliki kandungan gizi yang lengkap. Menurut data Komposisi Pangan Indonesia (DKPI), sarden setiap 100 gramnya memiliki protein, karbohidrat, lemak, termasuk asam lemak omega-3, vitamin, seperti vitamin D, vitamin B12, dan vitamin E, mineral, seperti zat besi, kalsium, magnesium, kalium, dan zinc (Pandiangan *et al.,* 2023*)*. Sarden merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki kandungan purin relatif tinggi. Berdasarkan penelitian Kaneko *et al*. (2014), kandungan total purin pada sarden mentah yang dianalisis melalui pengukuran basa purin, yaitu adenin, guanin, hipoksantin, dan xantin, sebesar 210,4 mg/100 g, sedangkan kandungan yang dinyatakan sebagai ekuivalen asam urat sebesar 247,1 mg/100 g. Berdasarkan klasifikasi penelitian tersebut, sarden termasuk dalam kelompok makanan dengan kandungan purin tinggi karena memiliki kandungan purin lebih dari 200 mg/100 g.

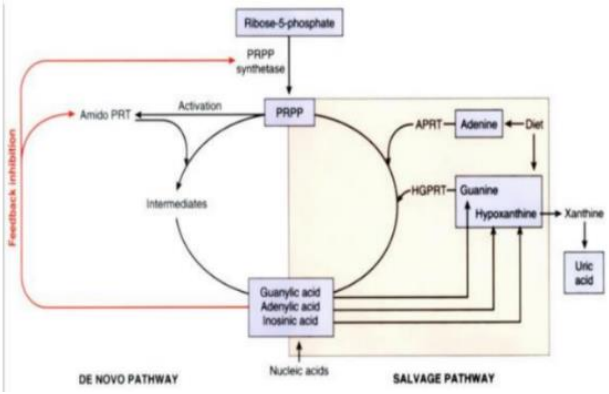
Kandungan purin tinggi dalam nasi sarden terkait langsung dengan mekanisme yang menyebabkan asam urat meningkat setelah makan. Proses metabolisme purin menghasilkan asam urat sendiri, yang dihasilkan dari purin yang diambil dari makanan. Asam urat, yang didistribusikan sebagai natrium urat dalam cairan ekstraseluler, adalah asam lemah. Sistem transpor ginjal terdiri dari empat langkah: filtrasi, reabsorbsi, sekresi, dan reabsorbsi paska sekresi. Biosintesis asam urat, jumlah purin dalam makanan atau minuman, dan laju ekskresi asam urat memengaruhi jumlah asam urat dalam plasma. (Takada *et al*., 2024).

Meskipun penelitian mengenai hubungan pola makan, kandungan purin, dan kadar asam urat telah banyak dilakukan, penelitian yang secara khusus mengamati perubahan kadar asam urat sebelum dan sesudah konsumsi makanan tinggi purin dalam periode postprandial pada individu dewasa muda yang sehat masih diperlukan. Sebagian penelitian sebelumnya lebih banyak menilai hubungan pola konsumsi makanan dengan kadar asam urat secara jangka panjang atau memberikan intervensi diet dalam beberapa hari hingga minggu. Sementara itu, pengamatan perubahan kadar asam urat dalam beberapa jam

setelah konsumsi makanan dapat memberikan informasi mengenai respons akut tubuh terhadap asupan purin. Oleh karena itu, penelitian postprandial diperlukan untuk memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai perubahan kadar asam urat setelah konsumsi makanan tinggi purin. Sintesis asam urat dimulai dari terbentuknya basa purin, purin makanan → hipoksantin/xantin → asam urat melalui xanthine oxidase → ekskresi ginjal.Produk nukleotida ini menghentikan sintesis PRPP, yang mengurangi produksi nukleotida purin dengan mengurangi kadar substrat PRPP. (Anggraini, 2022).

Nukleotida purin pertama yang terbuat dari gugus glisin dan mengandung basa *hipoxanthine* adalah *inosine monophosphat* (IMP), yang berfungsi sebagai titik cabang dari nukleotida adenine dan guanine. *Adenosinemonophospat* (AMP) berasal dari IMP karena gugus *amino aspartat* ditambahkan ke karbon enam cincin purin dalam reaksi yang memerlukan *Guanosine triphosphate*, atau GTP. (Anggraini, 2022).

Guanosine monophosphate (GMP) berasal dari IMP melalui pemindahan satu gugus amino dari amino glutamin ke karbon dua cincin purin. Reaksi ini melibatkan deaminasi ATP menjadi inosin, yang kemudian difosforilasi menjadi guanosin dan inosin. Setelah IMP defosforilasi, basa *hipoxanthine* dibuat setelah *xhantine oxsidase* mengubahnya menjadi *xhantine* dan kemudian guanin deaminasi untuk menghasilkan *xhantine* juga. (Mileti & Baleja, 2025).



Gambar 1. Metabolisme Asam Urat (Anggraini, 2022)

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah konsumsi makanan tinggi lemak berupa nasi sarden pada subjek dewasa sehat. Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan sebelum konsumsi makanan tinggi lemak dan 8 jam sesudah konsumsi makanan tinggi purin menggunakan metode POCT dan fotometer. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai dampak mengkonsumsi makanan berkadar purin tinggi terhadap perubahan kadar asam urat darah pada individu dewasa yang sehat. Di samping itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi tambahan terkait pentingnya pengelolaan pola makan dalam mempertahankan kadar asam urat pada batas yang normal.

2 Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *one-group pretest-posttest*. Pengumpulan data primer dilaksanakan pada bulan Februari hingga Mei 2026 di lingkungan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta (UNISA) dan Puskesmas Jetis, Kota Yogyakarta. Populasi dalam penelitian ini mencakup mahasiswa aktif Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022 di UNISA. Populasi awal penelitian berjumlah 32 mahasiswa. Seluruh mahasiswa memenuhi kriteria inklusi dan tidak terdapat subjek yang memenuhi kriteria eksklusi maupun menolak menjadi responden. Dengan demikian, seluruh populasi digunakan sebagai sampel penelitian sehingga diperoleh sampel akhir sebanyak 32 responden. Metode pengambilan yang digunakan adalah *total sampling*. Kriteria inklusi menetapkan subjek laki-laki dan perempuan berusia 21–24 tahun yang sehat secara klinis dan bersedia bersikap kooperatif, sedangkan kriteria eksklusi menggugurkan mahasiswa dengan riwayat patologis sistemik atau sedang mengonsumsi obat penurun asam urat. Melalui pendekatan ini, diperoleh ukuran sampel definitif sebanyak 32 responden. Dalam penelitian ini, data yang dianalisis adalah jenis data kuantitatif yang mengukur paparan makanan yang mengandung purin tinggi, yaitu nasi sarden, serta variabel terikat, yaitu perubahan dalam kadar asam urat serum darah.

Prosedur pemeriksaan laboratorium diawali dengan mengondisikan seluruh responden pada keadaan *baseline* (berpuasa 8-12 jam) untuk pengambilan sampel darah awal. Selanjutnya, pemberian makanan tinggi purin pada penelitian ini dilakukan secara terstandar untuk memastikan setiap responden memperoleh jumlah dan komposisi makanan yang sama. Makanan yang diberikan berupa nasi sarden dengan berat nasi dan sarden yang sama pada seluruh responden. Nasi menggunakan jenis dan proses pengolahan yang sama, sedangkan sarden berasal dari merek,

jenis produk, dan batch produksi yang sama. Setiap porsi makanan ditimbang menggunakan timbangan digital sebelum diberikan kepada responden sehingga jumlah makanan yang dikonsumsi dapat dikontrol. Dengan standarisasi tersebut, estimasi asupan purin yang diterima oleh setiap responden dibuat sama sehingga perubahan kadar asam urat sebelum dan sesudah konsumsi dapat lebih tepat dikaitkan dengan pemberian makanan tinggi purin. Setiap reponden diberikan nasi putih matang 200 gram, sarden 100 gram, merek sarden yang sama, batch/lot sarden yang sama, cara pengolahan yang sama, komposisi makanan yang sama, estimasi kandungan purin yang sama, waktu konsumsi yang sama. Responden kemudian diinstruksikan untuk berpuasa dari makanan lain selama periode *postprandial* sebelum spesimen darah pasca-intervensi diambil kembali secara serentak tepat setelah interval waktu 8 jam. Pemeriksaan kadar asam urat dari sampel darah kapiler dan vena diproses secara simultan menggunakan dua metode yang berbeda. Pengukuran pertama menerapkan metode *Point Of Care Test* (POCT) menggunakan alat glukometer-asam urat digital dengan prinsip reaksi enzimatik amperometrik spesifik berbasis strip uji dari Family Dr (Bioptik Technology Co., Ltd., Hsinchu, Taiwan). Pengukuran kedua sebagai menggunakan alat Fotometer 5010 V5+ (RIELE GmbH, Berlin, Jerman) melalui metode enzimatik fotometrik Uricase-PAP. Pada metode fotometer, enzim urikase mengoksidasi asam urat menjadi *alantoin* dan *hidrogen peroksida* (H2O2), yang kemudian bereaksi dengan 4-*aminoantipirin* melalui *katalisis peroksidase*, menghasilkan senyawa *kuinoneimin* berwarna merah muda yang absorbansinya diukur pada panjang gelombang 546 nm dengan suhu inkubasi yang dikontrol sebesar 37°C (Haipi, 2022).

Program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 27.0, yang dibuat oleh IBM Corp. di Armonk, New York, Amerika Serikat, digunakan untuk proses pengolahan dan analisis data. Mengingat bahwa sampel penelitian kurang dari 50 subjek (n = 32), langkah pertama dalam analisis data adalah melakukan uji prasyarat formal, yaitu uji normalitas, menggunakan metode *Shapiro-Wilk*. Setiap tahapan analisis komparatif parametrik untuk menguji perbedaan signifikansi kadar asam urat *postprandial* dilakukan menggunakan uji *Paired t-test.* Normalitas data diperiksa terhadap distribusi nilai selisih antara kadar asam urat sesudah dan sebelum intervensi pada masing-masing metode pemeriksaan. Apabila nilai selisih berdistribusi normal ($p > 0,05$), analisis dilakukan menggunakan paired t-test. Apabila nilai selisih tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), analisis dilakukan menggunakan Wilcoxon Signed-Rank Test ($p > 0,05$). Sebaliknya, jika asumsi normalitas sebaran data tidak terpenuhi, pengujian hipotesis alternatif digunakan menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank *Test* yang tidak parametrik. Setiap tahapan analisis komparatif parametrik untuk menguji perbedaan signifikansi kadar asam urat postprandial dilakukan menggunakan uji *Paired t-test* jika sebaran data nilai kadar asam urat sebelum dan sesudah 8 jam berdistribusi normal ($p > 0,05$). Sebaliknya, jika asumsi normalitas sebaran data tidak terpenuhi, pengujian hipotesis alternatif digunakan menggunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* yang tidak parametrik.

3 Hasil

Penelitian eksperimental ini mengevaluasi dampak akut konsumsi makanan tinggi purin (nasi sarden) terhadap fluktuasi kadar asam urat *postprandial* pada 32 responden mahasiswa aktif Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan mengukur kadar *baseline* sebelum intervensi diet dan kadar puncak *postprandial* tepat setelah interval waktu 8 jam. Evaluasi kuantitatif dijalankan secara simultan menggunakan dua instrumen laboratorium, yaitu metode *Point Of Care Test* (POCT) dan alat Fotometer 5010 V5+. Tabel di bawah ini menyajikan rangkuman detail sebaran nilai kadar asam urat berdasarkan jenis kelamin.

Tabel 1 Distribusi Rerata Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Intervensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Metode Pemeriksaan	Kelompok Subjek	Rerata Sebelum (mg/dL)	Rerata Sesudah 8 jam (mg/dL)	Kenaikan Rerata (mg/dL)	Persentase (%)
POCT	Laki-laki (n=12)	5.85	6.82	0.97	16.6
	Perempuan (n=20)	4.94	5.75	0.81	19.51
	Total (N=32)	5.28	6.15	0.87	16,60
Fotometer	Laki-laki (n=12)	4.45	6.12	1.67	37.5

	Perempuan (n=20)	3.6	1.37	4.97	42.18
	Total (N=32)	3.92	1.48	1.48	37.76

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat adanya kecenderungan peningkatan kadar asam urat serum pada seluruh kelompok subjek setelah mengeksitasi tubuh dengan stimulus purin eksogen. Pada metode POCT, rerata total baseline awal responden adalah 5,28 mg/dL dan bereskalasi menjadi 6,15 mg/dL pasca-intervensi, mengindikasikan adanya lonjakan sebesar 0,87 mg/dL. Kenaikan yang lebih curam terdeteksi melalui metode fotometer, di mana kadar awal total sebesar 3,92 mg/dL meningkat signifikan menjadi 5,40 mg/dL setelah 8 jam, yang merepresentasikan kuantitas delta kenaikan bersih sebesar 1,48 mg/dL. Kadar asam urat dapat berbeda berdasarkan jenis kelamin, dengan kadar urat serum pada laki-laki secara umum lebih tinggi dibandingkan perempuan. Perbedaan tersebut mulai terlihat jelas sejak masa remaja, terutama karena terjadi peningkatan kadar asam urat yang lebih besar pada laki-laki. Wang dan Charchar (2021), melalui analisis data 9.472 peserta dari NHANES, menunjukkan bahwa perbedaan kadar asam urat antara laki-laki dan perempuan terbentuk selama masa remaja dan berkaitan dengan peningkatan kadar testosteron pada laki-laki. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa hubungan antara estradiol dan kadar asam urat tidak sesederhana anggapan bahwa estradiol secara langsung menekan kadar asam urat, sehingga faktor jenis kelamin dan hormon seks perlu dipahami secara hati-hati (Wang & Charchar, 2021). Ini sesuai dengan cara hormon androgen mempengaruhi sirkulasi tubuh.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Kadar Asam Urat

Variabel	n	Statistik W	p-value	Keterangan
POCT (sesudah – sebelum)	16	0.837	0.009	Tidak Normal
Fotometer (Sesudah – sebelum)	16	0.921	0.177	Normal

Berdasarkan Tabel 2, hasil uji normalitas Shapiro–Wilk terhadap distribusi selisih kadar asam urat sebelum dan sesudah 8 jam konsumsi makanan tinggi purin menunjukkan bahwa metode POCT memiliki nilai W = 0,837 dengan p = 0,009, sedangkan metode fotometer memiliki nilai W = 0,921 dengan p = 0,177. Hasil tersebut menunjukkan bahwa distribusi selisih kadar asam urat pada metode POCT tidak normal karena p < 0,05, sedangkan distribusi selisih pada metode fotometer normal karena p > 0,05. Oleh karena itu, uji Wilcoxon Signed-Rank digunakan untuk menganalisis perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah pada metode POCT, sedangkan uji paired t-test digunakan pada metode fotometer.

Tabel 3. Hasil Analisis Pengujian Hipotesis Komparatif Paired t-test

Metode Pemeriksaan	Uji Statistik	Statistik Uji	df	p-value
POCT	Wilcoxon Signed-Rank	Z = 3,516	-	<0.001
Fotometer	Paired t-test	t = 10,345	15	<0.001

Berdasarkan data analitis pada Tabel 3 hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar asam urat setelah konsumsi makanan tinggi purin pada kedua metode pemeriksaan. Pada metode POCT, analisis menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank karena distribusi nilai selisih sebelum dan sesudah tidak memenuhi asumsi normalitas. Hasil uji menunjukkan p < 0,001, yang menunjukkan adanya perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah konsumsi makanan tinggi purin. Sementara itu, pada metode fotometer, distribusi nilai selisih memenuhi asumsi normalitas sehingga digunakan uji paired t-test dan diperoleh p < 0,001. Dengan demikian, kedua metode menunjukkan adanya perubahan kadar asam urat yang signifikan setelah konsumsi makanan tinggi purin.

4 Diskusi

Karakteristik responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis (TLM) angkatan 2022 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang berjumlah 32 orang. Seluruh responden berada dalam rentang usia dewasa muda, yaitu 21 - 24 tahun , dan dipilih menggunakan *teknik total sampling* dengan kriteria inklusi dalam kondisi klinis yang sehat serta kooperatif. Karakteristik usia dewasa muda ini sangat krusial karena metabolisme tubuh, khususnya fungsi laju filtrasi glomerulus (GFR) pada ginjal, secara umum masih

berfungsi optimal dalam mengekskresikan zat sisa metabolisme (Vadde, 2025).

Pemilihan karakteristik mahasiswa TLM sebagai subjek penelitian juga didasarkan pada pertimbangan bahwa kelompok usia produktif di lingkungan perkuliahan sering kali memiliki pola makan yang tidak teratur, rentan terhadap paparan makanan cepat saji atau produk kaleng yang tinggi purin, serta memiliki variasi aktivitas fisik dan tingkat stres yang dapat memengaruhi stabilitas metabolik. Karakteristik ini sejalan dengan argumen dari (Yolandari *et al*., 2025) yang menyatakan bahwa dinamika gaya hidup dan pola konsumsi pada kelompok usia muda memiliki pengaruh yang signifikan terhadap fluktuasi zat-zat kimia di dalam darah, termasuk asam urat, sehingga melandasi pentingnya pengawasan peri-prandial pada populasi ini.

Kadar asam urat responden sebelum diberikan intervensi (kondisi baseline) secara umum berada dalam rentang nilai rujukan yang digunakan dalam penelitian, yaitu 3,4–7,0 mg/dL untuk laki-laki dan 2,4–6,0 mg/dL untuk perempuan. Kondisi kadar asam urat yang relatif normal pada awal pemeriksaan menunjukkan bahwa responden berada dalam keadaan baseline sebelum diberikan paparan makanan tinggi purin. Secara fisiologis, kadar urat dalam sirkulasi dipertahankan melalui keseimbangan antara produksi dan ekskresi urat, yang melibatkan proses filtrasi glomerulus serta reabsorpsi dan sekresi pada tubulus ginjal. Sistem transportasi urat pada ginjal, termasuk URAT1, GLUT9, OAT1, OAT3, dan ABCG2, berperan dalam menentukan jumlah urat yang akhirnya diekskresikan, sehingga keseimbangan proses tersebut berkontribusi terhadap pemeliharaan kadar urat dalam sirkulasi (Kuhns & Woodward, 2021; Chung & Kim, 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan rekomendasi global yang menekankan bahwa pengaturan pola makan adalah cara untuk mencegah hiperurisemia dan penyakit metabolik lainnya. Bahkan pada orang yang sehat, peningkatan tajam kadar asam urat setelah mengonsumsi makanan tinggi purin menunjukkan bahwa tubuh menanggapi purin dengan cepat. Hal ini didukung oleh *World Health Organization* (2023) yang menyatakan bahwa pola makan yang tidak seimbang dapat meningkatkan risiko gangguan metabolik dalam jangka panjang. Selain itu, pola makan merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kadar asam urat dan risiko hiperurisemia. Meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa pola makan berbasis pangan nabati berhubungan dengan risiko hiperurisemia yang lebih rendah, sedangkan pola makan berbasis pangan hewani dan pola makan tinggi makanan manis berhubungan dengan risiko hiperurisemia yang lebih tinggi (Wen *et al*., 2024). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemilihan jenis makanan dan pola konsumsi memiliki peran penting dalam menjaga kadar asam urat dan dapat menjadi bagian dari upaya pencegahan hiperurisemia. Oleh karena itu, temuan penelitian mengenai perubahan kadar asam urat setelah konsumsi makanan tinggi purin tidak hanya memiliki relevansi klinis, tetapi juga dapat menjadi dasar untuk meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya pengaturan pola makan dalam pencegahan gangguan metabolisme asam urat.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar asam urat sebelum dan sesudah 8 jam konsumsi makanan tinggi purin pada mahasiswa Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Pada metode POCT, kadar asam urat menunjukkan peningkatan setelah intervensi dan hasil uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan $p < 0,001$. Pada metode fotometer, kadar asam urat juga mengalami peningkatan dan hasil uji paired t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan $t = 10,345$, $df = 15$, dan $p < 0,001$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa konsumsi makanan tinggi purin berhubungan dengan perubahan kadar asam urat dalam periode 8 jam setelah konsumsi, sehingga penelitian selanjutnya dapat melakukan pemantauan kadar asam urat pada beberapa interval waktu postprandial untuk memperoleh gambaran pola perubahan kadar asam urat yang lebih lengkap.

6 Referensi

Amin, Y., & Haswita, H. (2025). A Identifying Purine Intake Among People with Gout and Its Relationship with Uric Acid Level: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Advanced Health Science and Technology*, *5*(3), 120–124. https://doi.org/10.35882/tfrd3p81

Anggraini, D. (2022). Aspek klinis hiperurisemia. Scientific Journal, 1(4), 301–310. https://doi.org/10.56260/sciena.v1i4.59

Cheng, S., Shan, L., You, Z., Xia, Y., Zhao, Y., Zhang, H., & Zhao, Z. (2023). Dietary patterns, uric acid levels, and hyperuricemia: A systematic review and meta-analysis. *Food & Function, 14*(17), 7853–7868. https://doi.org/10.1039/D3FO02004E

Chung, S., & Kim, G. H. (2021). Urate transporters in the kidney: What clinicians need to know. *Electrolytes & Blood Pressure, 19*(1), 1–10. https://doi.org/10.5049/EBP.2021.19.1.1

Fukuuchi, T., Takayanagi, F., Uchino, T., Motoki, N., Uchida, K., Asakura, H., Uno-Eder, K., Nomura, T., Tsukamoto, K., Yamaoka, N., & Kaneko, K. (2022). Purine content of hospital meals and its effect on serum uric acid, urine pH, and urinary uric acid excretion. *Nucleosides, Nucleotides & Nucleic Acids, 41*(12), 1296–1304. https://doi.org/10.1080/15257770.2022.2106492

Haipi, Y. (2022). Perbedaan hasil pemeriksaan asam urat dan kolesterol menggunakan alat Point of Care Testing (POCT) dan fotometer di Puskesmas Gamping II [Skripsi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta]. Repository Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.

Kaneko, K., Aoyagi, Y., Fukuuchi, T., Inazawa, K., & Yamaoka, N. (2014). Total purine and purine base content of common foodstuffs for facilitating nutritional therapy for gout and hyperuricemia. *Biological and Pharmaceutical Bulletin, 37*(5), 709–721. https://doi.org/10.1248/bpb.b13-00967

Mileti, L. N., & Baleja, J. D. (2025). The Role of Purine Metabolism and Uric Acid in Postnatal Neurologic Development. *Molecules*, *30*(4). https://doi.org/10.3390/molecules30040839

Ngandeu-Singwe, M., Nkeck, J. R., Hamroun, A., Endomba, F. T., Ngoufack-Tientcheu, C., Ndoadoumgue, A. L., Fojo, B. T., Ngouo, A. T., Tounouga, D. N., Nkeck, J. P., Youda, E. L., Well, E. A., & Bigna, J. J. (2026). Worldwide trends in hyperuricaemia from 2000 to 2023: A systematic review and modelling analysis. *The Lancet Rheumatology, 8*(5), e346–e362. https://doi.org/10.1016/S2665-9913(25)00344-3

Pandiangan, M., Daniela, C., Sihombing, D. R., Daeli, W. K., Teknologi, P. S., Pertanian, H., Katolik, U., & Thomas, S. (2023). Komposisi Kandungan Asam Lemak Pada Minyak Ikan Sarden (Sardinella sp.) Composition of Fatty Acid Content in Sardine Fish Oil (Sardinella sp.). *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, *4*(1), 2023. https://doi.org/https://doi.org/10.54367/retipa.vi.3170

Nugrahani, C. I., Sari, A. P., Nur, M., Amin, E. S., Noviandry R., H., Hafidah, L., Kuzzairi, K., Iszakiyah, N., Khalilah, N., Rahman, T., Yuliana W., R., Hakim, A. R., Faizah, A. U., Djafrizait MN, M., & Laily H., F. (2025). Skrining asam urat sebagai strategi pencegahan penyakit gout pada masyarakat Desa Dharma Camplong. Jubaedah: Jurnal Pengabdian dan Edukasi Sekolah, 5(3), 925–931. https://doi.org/10.46306/jub.v5i3.440

Takada, T., Miyata, H., Toyoda, Y., Nakayama, A., Ichida, K., & Matsuo, H. (2024). Regulation of Urate Homeostasis by Membrane Transporters. *Gout, Urate, and Crystal Deposition Disease*, *2*(2), 206–219. https://doi.org/10.3390/gucdd2020016

U.S. Department of Agriculture, & U.S. Department of Health and Human Services. (2020). *Dietary guidelines for Americans, 2020–2025* (9th ed.). https://www.dietaryguidelines.gov/

Vadde, R. (2025). *Creatinine clearance: Reference range, interpretation, collection and panels*. Medscape.

Wang, Y., & Charchar, F. J. (2021). Establishment of sex difference in circulating uric acid is associated with higher testosterone and lower sex hormone-binding globulin in adolescent boys. *Scientific Reports, 11*, 17323. https://doi.org/10.1038/s41598-021-96959-4

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, 1218912. https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1218912

World Health Organization. (2023). *Healthy diet*

Yolandari, S., Syafriah, W. O., Mustiqawati, E., Nurwanti, R., & Yanti, D. D. (2025). Pola makan dan hubungannya dengan kadar asam urat pada masyarakat pesisir. Jurnal Promotif Preventif, 8(4), 999–1006. https://doi.org/10.47650/jpp.v8i4.