

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemeriksaan laboratorium memiliki peran penting dalam membantu proses diagnosis, memantau kondisi kesehatan, dan menilai keberhasilan terapi. Salah satu parameter yang banyak diperiksa dalam pemeriksaan laboratorium klinik adalah kadar asam urat. Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin di dalam tubuh, yang dihasilkan melalui proses metabolisme normal dan diekskresikan terutama melalui ginjal. Normalnya, asam urat larut dalam darah dan diekskresikan melalui ginjal. Namun, ketika tubuh memproduksi terlalu banyak asam urat atau ginjal tidak mampu mengeluarkannya secara efisien, kadar asam urat dalam darah meningkat (Zaman, 2024). Kadar asam urat yang meningkat dapat terjadi akibat peningkatan produksi asam urat dari metabolisme purin dalam tubuh maupun asupan makanan tinggi purin, serta menurunnya ekskresi asam urat melalui ginjal. Asam urat sebagai produk akhir metabolisme purin yang berasal dari sumber endogen dan eksogen akan menimbulkan hiperurisemia dan gout arthritis apabila terjadi ketidakseimbangan antara proses produksi dan pembuangannya.

Menurut WHO, prevalensi global asam urat terus meningkat. Pada tahun 2022, diperkirakan ada sekitar 250 juta kasus asam urat di seluruh dunia. Faktor faktor seperti pola makan tinggi purin, gaya hidup tidak sehat, dan faktor genetik berkontribusi pada peningkatan ini. Di Asia, prevalensi asam urat juga mengalami

kenaikan. Negara-negara seperti Jepang dan India menunjukkan angka prevalensi yang tinggi akibat pola makan yang kaya purin dan perubahan gaya hidup. Sebuah studi yang diterbitkan di Jurnal Keperawatan pada tahun 2022 mencatat bahwa prevalensi asam urat di beberapa negara Asia meningkat seiring dengan perubahan pola diet dan gaya hidup. Di Indonesia, prevalensi asam urat pada kelompok usia 20-40 tahun juga cukup signifikan, dengan prevalensi 32% pada individu di bawah 34 tahun dan meningkat menjadi 68% pada mereka yang berusia di atas 34 tahun. Data dari Kementerian Kesehatan menunjukkan peningkatan prevalensi hiperurisemia di berbagai daerah. Prevalensi gout arthritis di Indonesia pada tahun 2018 berkisar sebesar 11,9%, dengan Aceh sebanyak 18,3%, serta Jawa Barat sebanyak 17,5%, dan Papua sebanyak 15,4%. Berdasarkan gejala gout arthritis di Nusa Tenggara timur sebanyak 33,1%, begitu pula Jawa Barat sebanyak 32,1%, dan Bali juga sebanyak 30% (WHO, 2022).

Faktor risiko terjadinya asam urat meliputi aspek gaya hidup, seperti tingkat aktivitas fisik, kebiasaan konsumsi alkohol, dan status merokok, pola makan yang mencakup asupan makanan tinggi purin, konsumsi fruktosa, serta kualitas diet secara keseluruhan serta indikator aktivitas penyakit (Mustafa et al., 2025). Faktor penting lainnya yang mempengaruhi kadar asam urat adalah usia. Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar asam urat dalam darah. Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan fungsi tubuh, seperti penurunan fungsi ginjal dan perubahan metabolisme purin (Fary et al., 2023). Berdasarkan Data Kependudukan Bersih (DKB) Semester I Tahun 2024, jumlah penduduk Indonesia

mencapai 282.477.584 jiwa. Dari jumlah tersebut, sebanyak 196.558.195 jiwa atau 69,58% merupakan penduduk usia produktif (15–64 tahun). Sementara itu, penduduk usia 0–14 tahun sebanyak 22,95% dan penduduk usia 65 tahun ke atas sebesar 7,46%. Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas penduduk Indonesia berada pada kelompok usia produktif sehingga Indonesia masih berada dalam periode bonus demografi yang berpotensi mendukung pembangunan dan pertumbuhan ekonomi nasional apabila didukung oleh kualitas sumber daya manusia yang memadai (Badan Pusat Statistik, 2022).

Selain itu jika mengonsumsi makanan yang tinggi purin dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah karena purin akan diubah menjadi asam urat oleh tubuh. Pola makan yang bersifat pro-inflamasi, seperti konsumsi daging merah, jeroan, makanan laut, alkohol, serta asupan fruktosa yang berlebihan, dapat meningkatkan risiko terjadinya hiperurisemia. Hiperurisemia yang terjadi dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai dampak, antara lain nyeri dan peradangan pada sendi (asam urat), penurunan kemampuan fisik, serta gangguan aktivitas sehari-hari yang berpengaruh terhadap kualitas hidup dan produktivitas. Selain itu, kadar asam urat yang tinggi juga berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan ginjal, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular, serta dapat meningkatkan risiko kematian (Liu et al., 2024).

Dalam pemeriksaan laboratorium, Salah satu metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Point Of Care Testing* (POCT) dan Spektrofotometri . *Point of Care Testing* (POCT) adalah metode pemeriksaan yang dilakukan langsung di

tempat pelayanan pasien tanpa mengirimkan sampel ke laboratorium pusat. Metode ini menggunakan alat portabel yang mudah digunakan dan membutuhkan sedikit sampel, sehingga pemeriksaan seperti kadar asam urat dapat dilakukan dengan cepat. POCT dinilai efektif karena praktis dan memberikan hasil lebih cepat (Fauzi et al., 2024). Spektrofotometri secara umum didefinisikan sebagai metode analisis instrumental yang mempelajari interaksi antara radiasi elektromagnetik dengan atom atau molekul dalam suatu materi. Teknik ini pada prinsipnya mengukur jumlah cahaya yang diserap (absorbansi) atau diteruskan (transmitansi) oleh sampel cair saat dilewati oleh berkas cahaya dengan panjang gelombang spesifik (Abriyani et al., 2024).

Beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode **POCT** dan metode laboratorium standar tidak selalu memberikan hasil yang sama. Penelitian mengenai validitas alat POCT dibandingkan dengan spektrofotometri terus berkembang untuk memastikan akurasi diagnosis di fasilitas kesehatan primer. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ahmad et al. (2025) pada bulan September 2025 menunjukkan bahwa pengukuran kadar asam urat dengan teknik POCT dan fotometer di Puskesmas Pakem menghasilkan nilai yang berbeda, meskipun selisih tersebut tidak signifikan. Analisis lebih lanjut memperlihatkan rata-rata dari metode POCT sebesar 5,631 mg/dl dengan kisaran 2,4 mg/dl hingga 9,7 mg/dl. Sementara itu, metode fotometer memiliki rata-rata 6,024 mg/dl dengan rentang 2,43 mg/dl hingga 10,61 mg/dl. Perbedaan rata rata ini memperlihatkan bahwa metode fotometer cenderung

memberikan angka yang lebih tinggi dibandingkan POCT (Hajizah et al., 2025). Sebaliknya penelitian yang dilakukan oleh Agus Sudrajat dkk pada tahun 2024 didapatkan perbedaan hasil antara spektrofotometri dan POCT. Penelitian ini bersifat *cross-sectional* dan bertujuan untuk membandingkan perolehan pemeriksaan kadar asam urat pada responden usia 20 sampai 40 tahun antara metode POCT dan fotometrik. Rata-rata dan deviasi standar menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan dengan metode fotometrik, yaitu 4.920 ± 1.480 , lebih rendah dibandingkan dengan hasil pemeriksaan menggunakan metode POCT, yaitu 5.266 ± 1.439 . Meskipun hasil pemeriksaan lebih tinggi dengan menggunakan metode POCT, hasilnya lebih rendah dengan metode fotometrik (Sudrajat & Fuady, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Maudiva Hafsyah Maryani dkk pada bulan Oktober 2022 menyatakan hasil pemeriksaan asam urat yang dianalisis dengan metode spektrofotometri lebih rendah dibandingkan dengan metode POCT. Rata-rata kadar asam urat metode POCT dari keseluruhan sampel adalah 6.015 mg/dl dan kadar asam urat metode spektrofotometri 5.628 mg/dl. Selisih tertinggi pada sampel no.1 yaitu sebesar 1.39 mg/dl. Secara klinis, metode POCT cukup baik digunakan untuk skrining awal atau pemantauan mandiri karena kepraktisannya. Namun, karena hasilnya cenderung lebih tinggi dan memiliki selisih yang lebar dengan standar laboratorium, hasil POCT tidak dapat menggantikan metode spektrofotometri untuk tujuan diagnosis medis yang akurat (Maryani et al., 2022).

Secara keseluruhan, hasil berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa meskipun metode **POCT** memiliki keunggulan dalam hal kecepatan dan

kemudahan penggunaan di lapangan, hasil yang diperoleh dapat berbeda dari metode laboratorium standar seperti spektrofotometri atau enzimatik. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perbedaan jenis sampel (darah kapiler versus serum), perbedaan prinsip kerja alat (strip reagen dibandingkan spektrofotometri), kondisi pengambilan sampel, serta akurasi dan kalibrasi alat POCT yang digunakan. Oleh karena itu, penggunaan metode POCT sebaiknya tetap disertai uji validitas terhadap metode laboratorium standar untuk memastikan keakuratan hasilnya (Sudrajat & Fuady, 2024).

Penelitian ini penting dilakukan untuk membandingkan hasil pemeriksaan asam urat yang dilakukan dengan metode POCT dan spektrofotometri pada pria dan wanita berusia 30-50 tahun. Meskipun penelitian tentang perbandingan metode ini sudah pernah dilakukan sebelumnya, penelitian kali ini memiliki fokus yang berbeda, yaitu pria dan wanita yang berada dalam rentang usia produktif (30-50 tahun) . Peneliti memilih rentang usia ini karena pada masa produktif tersebut, perubahan gaya hidup dan pola makan sangat berpengaruh terhadap kadar asam urat, namun seringkali belum teramati secara mendalam. Selain itu, peneliti ingin melihat secara langsung bagaimana kesesuaian hasil antara alat POCT dan Spektrofotometri jika diterapkan pada kondisi fisik pria dan wanita dalam rentang usia tersebut. Hal ini penting untuk memastikan apakah alat praktis (POCT) benar-benar bisa diandalkan sebagai pengganti pemeriksaan laboratorium standar dalam pemantauan rutin masyarakat usia produktif

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kadar asam urat di kalangan usia produktif. Sekaligus menilai metode pemeriksaan yang paling efektif. Sehingga, penelitian ini tidak hanya mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dibidang laboratorium klinik, tetapi juga memberikan manfaat bagi pelayanan kesehatan masyarakat.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode *Point Of Care Testing* (POCT) dan Spektrofotometri pada usia produktif?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis perbandingan hasil kadar pemeriksaan asam urat pada POCT dan Spektrofotometer

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kadar asam urat berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin pada metode POCT
- b. Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kadar asam urat berdasarkan karakteristik usia dan jenis kelamin pada metode Spektrofotometer
- c. Menganalisis hasil kadar asam urat menggunakan metode POCT dan spektrofotometri

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi responden

Memberikan informasi yang dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang risiko dan faktor penyebab penyakit asam urat, serta mendorong penerapan pola hidup sehat guna mencegah terjadinya peningkatan kadar asam urat dan komplikasi yang ditimbulkannya.

2. Bagi Instusi

Sebagai tambahan pustaka pada Pogram Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang dan dapat menjadi acuan untuk dilakukan penelitian lanjutan.

3. Bagi penulis

Dapat memberikan pengalaman nyata dalam mengaplikasikan ilmu yang telah didapat selama menempu pendidikan di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang.