

**PERBANDINGAN KADAR ASAM URAT MENGGUNAKAN
SAMPEL DARAH KAPILER DAN DARAH VENA METODE
POINT OF CARE TESTING (POCT) DI LABORATORIUM
PUSKESMAS UJONG FATIAH KABUPATEN
NAGAN RAYA ACEH**



JUNITA MINANGSIH

2410263588

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
2025**



No. Alumni Universitas

Junita Minangsih

No. Alumni

a). Tempat/Tgl Lahir : Meulaboh, 23 Juni 1992; b). Nama Orang Tua : (Ayah) Jailani T (Ibu) Eliawati; c). Program Studi : Sarjana Terapan Ahli Teknologi Laboratorium Medis; d). Fakultas : Ilmu Kesehatan; e). No NIM : 2410263588; f). Tgl Lulus : 15 Agustus 2025; g). Predikat Lulus : Pujian; h). IPK : 3,98; i). Lama Studi : 1 (satu) Tahun; j). Alamat : Jalan Nasional Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh

PERBANDINGAN KADAR ASAM URAT MENGGUNAKAN SAMPEL DARAH KAPILER DAN DARAH VENA METODE POINT OF CARE TESTING (POCT) DI LABORATORIUM PUSKESMAS UJONG FATIHAB KABUPATEN NAGAN RAYA ACEH

SKRIPSI

Oleh : Junita Minangsih




Pembimbing: 1. Dr.dr.Dwi Yulia.Sp.PK(K)Onk 2. Ali Asmul, M.Pd

ABSTRAK

Asam urat adalah hasil akhir dari metabolisme purin yang diekskresikan melalui ginjal. Produksi berlebihan atau penurunan ekskresi, atau keduanya dapat menyebabkan hiperurisemia. Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi penderita asam urat tertinggi keempat di dunia. Data menunjukkan 35% kasus asam urat terjadi pada pria berusia di atas 45 tahun. Prevalensi asam urat di Indonesia sebesar 7,3% berdasarkan tanda dan gejala didapatkan provinsi Aceh menduduki provinsi paling tinggi penderita asam urat sebanyak 13,3%. Prevalensi asam urat tertinggi berada pada kabupaten Nagan Raya sebanyak 18,64%. Pemeriksaan asam urat menjadi pemeriksaan yang cukup penting bagi masyarakat. Kontrol kadar asam urat dapat dilakukan secara mandiri dengan alat otomatis *Point of care test* (POCT) yang saat ini dapat diperoleh dengan mudah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan kadar asam urat menggunakan sampel darah kapiler dan darah vena metode *point of care testing* (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatihab Kabupaten Nagan Raya Aceh. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan cross sectional, yang dilakukan bulan April hingga Mei 2025 di Laboratorium Puskesmas Ujong Fatihab Kabupaten Nagan Raya Aceh. Hasil pemeriksaan asam urat darah kapiler menggunakan metode poc, didapatkan nilai mean 5,972 dan nilai standar deviasi adalah 1,2517. Hasil pemeriksaan asam urat menggunakan darah vena metode poc, didapatkan nilai mean 5,452 dan nilai standar deviasi adalah 1,1844. Hasil Penelitian uji t independent test didapatkan nilai mean 0,52 dan nilai p value = 0,021. Dapat disimpulkan hasil penelitian menunjukkan Ada perbedaan Kadar Asam Urat Menggunakan Sampel Darah Kapiler Dan Darah Vena Metode *Point Of Care Testing* (Poc) Di Laboratorium Puskesmas Ujong Fatihab Kabupaten Nagan Raya Aceh.

Kata Kunci: Asam urat, Point of care test (POCT), sampel darah vena, kapiler.

Skrripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada 15 Agustus 2025, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1 	2 	3 
Nama Terang	Dr.dr.Dwi Yulia,Sp.PK(K)Subsp.Onk	Ali Asmul, M.Pd	dr. Donalazarti, M.kes,Sp.PK

Mengetahui

Ketua Program Studi : (Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta., M.Si)



COMPARISON OF URIC ACID LEVELS USING CAPILLARY BLOOD AND VENOUS BLOOD SAMPLES BY THE POINT OF CARE TESTING (POCT) METHOD IN THE UJONG PUBLIC HEALTH CENTER LABORATORY FATIHAH, NAGAN RAYA REGENCY, ACEH

ABSTRACT

Uric acid is the end product of purine metabolism, excreted through the kidneys. Excessive production or decreased excretion, or both, can cause hyperuricemia. Indonesia has the fourth highest population of gout sufferers in the world. Data shows that 35% of gout cases occur in men over 45 years of age (RJ et al., 2023). The prevalence of gout in Indonesia is 7.3%, based on signs and symptoms. Aceh province has the highest prevalence of gout sufferers at 13.3%. The highest prevalence of gout is in Nagan Raya district at 18.64%. Uric acid testing is quite important for the community. Control of uric acid levels can be done independently with an automated Point of Care Test (POCT) device, which is currently widely sold over the counter. The purpose of this study was to compare uric acid levels using capillary and venous blood samples using the point of care testing (POCT) method in the laboratory of the Ujong Fatihah Community Health Center, Nagan Raya Regency, Aceh. The research design in this study is an analytical observational with a cross-sectional approach, which was conducted from March to June 2025 at the Ujong Fatihah Community Health Center Laboratory, Nagan Raya Regency, Aceh. The results of the independent t-test obtained a mean value of 0.52 and a p-value = 0.021. It can be concluded that the results of the study show that there are differences in uric acid levels using capillary blood samples and venous blood using the Point of Care Testing (Poct) method at the Ujong Fatihah Community Health Center Laboratory, Nagan Raya Regency, Aceh.

Key word: Uric acid, Point of care test (POCT), venous and capillary blood samples

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asam urat adalah hasil akhir dari metabolisme purin yang diekskresikan melalui ginjal. Produksi berlebihan atau penurunan ekskresi, atau keduanya dapat menyebabkan hiperurisemia (peningkatan asam urat ditandai dengan kadar asam urat >6 mg/dL). Kadar asam urat yang berlebihan dapat menyebabkan kristalisasi dan menumpuk di plasma dan cairan ekstraseluler. Penumpukan kristal asam urat di cairan sendi dapat mengakibatkan terjadinya radang sendi, yang dikenal dengan istilah artitis gout (Kasper et al., 2016). Asam urat merupakan hasil akhir dari metabolisme purin pada manusia yang bersumber dari makanan dan minuman sehari-hari seperti hati, kacang-kacangan, bir, dan sebagainya. Senyawa ini pada keadaan normal akan mengalir dalam darah dan di bawa ke ginjal untuk diekskresikan melalui urin. Asam urat sukar larut dalam air sehingga dapat menumpuk di berbagai tempat dalam tubuh seperti sendi ataupun ginjal bila kadarnya berlebih (Murray, 2017).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa penderita hiperuresemia meningkat setiap tahunnya di dunia. Angka kejadian Gout sekitar 1-4% dari populasi umum, di negara barat laki-laki lebih tinggi menderita Gout dibandingkan dengan perempuan sebesar 3-6%. Di beberapa negara, prevalensi dapat meningkat 10% pada laki-laki dan 6% pada perempuan pada rentang usia ≥ 80 tahun. Insiden tahunan gout 2,68

per 1000 orang. Di seluruh dunia penyakit asam urat mengalami peningkatan secara bertahap yang diakibatkan karena kebiasaan makan yang buruk seperti diet makan yang salah, kurang olahraga, obesitas dan juga sindrom metabolik (Arsa, 2021).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan populasi penderita asam urat tertinggi keempat di dunia. Data menunjukkan 35% kasus asam urat terjadi pada pria berusia di atas 45 tahun (RJ et al., 2023). Prevalensi asam urat di Indonesia sebesar 7,3% berdasarkan tanda dan gejala didapatkan provinsi Aceh menduduki provinsi paling tinggi penderita asam urat sebanyak 13.3%. Prevalensi asam urat tertinggi berada pada kabupaten Nagan Raya sebanyak 18,64% (Riskesdas, 2018). Puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh menyediakan pelayanan pemeriksaan asam urat dan pada tahun 2024 jumlah pemeriksaan asam urat adalah 149 sampel.

Pemeriksaan kadar asam urat memerlukan puasa 10-12 jam sebelum dilakukan pemeriksaan. Selama 24 jam sebelum pemeriksaan, sebaiknya pasien tidak makan makanan yang mengandung purin, tidak mengonsumsi obat yang dapat berpengaruh pada hasil pemeriksaan. Hal ini dilakukan agar hasil pemeriksaan tidak dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan obat terakhir sehingga dapat diinterpretasikan dengan benar. Waktu yang optimal untuk melakukan pemeriksaan asam urat adalah pagi hari (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020).

Pemeriksaan asam urat menjadi pemeriksaan yang cukup penting bagi masyarakat. Kontrol kadar asam urat dapat dilakukan secara mandiri

dengan alat otomatis Point of care test (POCT) yang saat ini banyak dijual secara bebas. Point of care test merupakan alat meter yang dirancang untuk serangkaian pemeriksaan laboratorium sederhana dengan sampel whole blood bukan sampel serum atau plasma. Point of care test asam urat terdiri dari alat pengukuran asam urat, *strip test* asam urat, dan *autoclick* lanset (Andini, 2022). Umumnya pemeriksaan dengan point of care testing (POCT) menggunakan teknologi biosensor yang menghasilkan muatan listrik dari interaksi kimia antara zat tertentu dalam darah (misalnya asam urat) dan elektroda strip. Perubahan potensial listrik yang terjadi akibat reaksi kedua zat tersebut akan diukur dan dikonversi menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik yang dihasilkan. Angka yang dihasilkan dalam pemeriksaan dianggap setara dengan kadar zat yang diukur dalam darah (Paraskos et al., 2016).

Pemeriksaan kadar asam urat biasa dilakukan di laboratorium patologi klinik dengan metode Auto Chemistry Analyzer. Pemeriksaan ini merupakan baku emas namun memiliki beberapa kerugian yaitu harga yang mahal, waktu pemeriksaan yang relatif lebih lama menyebabkan masyarakat mengabaikan pentingnya pemeriksaan kadar asam urat. Kesulitan ini menyebabkan timbulnya metode yang lebih praktis, yaitu dengan metode POCT. Metode ini memungkinkan masyarakat untuk melakukan pemeriksaan secara mandiri, low-cost, serta cara pemakaian yang lebih mudah dengan waktu yang cepat. Munculnya metode ini menimbulkan keraguan bagi masyarakat mengenai keakuratan (Wariningdiyah, 2021).

Beberapa penelitian yang membandingkan hasil pemeriksaan asam urat dari laboratorium dengan menggunakan sampel darah vena dengan berbagai uric acid meter (menggunakan sampel darah kapiler) yang ada di pasaran melaporkan bahwa alat-alat ini mempunyai reliabilitas yang berbeda-beda. Beberapa merk dapat digunakan karena cukup akurat (Fia et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti ingin membandingkan kadar asam urat menggunakan sampel darah kapiler dan darah vena metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh.

1.2. Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Berapakah kadar asam urat pada sampel darah kapiler dengan metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Kabupaten Nagan Raya Aceh ?
2. Berapakah kadar asam urat pada sampel darah vena dengan metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh ?
3. Bagaimana perbandingan Kadar Asam Urat Menggunakan Sampel Darah Kapiler Dan Darah Vena dengan metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbandingan kadar asam urat menggunakan sampel darah kapiler dan darah vena metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar asam urat menggunakan sampel darah kapiler dengan metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh.
- b. Untuk mengetahui kadar asam urat menggunakan sampel darah vena dengan metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh.
- c. Untuk membandingkan kadar asam urat menggunakan sampel darah kapiler dan darah vena metode point of care testing (poc) di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Tempat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini bisa bermanfaat untuk meningkatkan pelayanan terhadap pasien yang melakukan pemeriksaan asam urat di laboratorium puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh

2. Bagi Civitas Akademis

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menambah referensi bagi civitas akademis universitas perintis Padang.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini bisa menjadi bahan acuan untuk melanjutkan dan mengembangkan penelitian lainnya.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Hasil pemeriksaan asam urat menggunakan darah kapiler

Hasil pemeriksaan asam urat menggunakan sampel darah kapiler metode poct, didapatkan nilai mean 5,972 dan nilai standar deviasi adalah 1,2517. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Mus (2023) didapatkan nilai rata-rata dengan menggunakan darah kapiler dan alat POCT adalah 5,4 (Mus & Agustina, 2023). Penelitian lainnya yang dilakukan Ermiyanti (2022) Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata kadar Asam Urat dalam darah dengan menggunakan alat POCT adalah 5,791 mg/dl, skor minimum 3 mg/dl dan skor maksimum adalah 10,7 mg/dl dengan standar deviasi, 1,935 mg/dl (Ermiyanti et al., 2022).

Penelitian lainnya yang dilakukan Pramita, dkk (2021) dengan melakukan pemeriksaan menggunakan sampel darah kapiler dengan PCOT, didapatkan Hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode POCT (Point Of Care Testing) menunjukkan nilai terendah sebesar 3,7 mg/dl dan nilai tertinggi 8,7 mg/dl dengan selisih angka sebesar 5,0 mg/dl. Nilai rerata dan standar deviasi untuk kelompok responden yang diukur menggunakan metode POCT adalah sebesar 1,283 (**Error! Reference source not found..** Penelitian lainnya yang dilakukan Masykuroh (2018), kadar asam urat tetesan darah kedua, rerata 4,95 mg/dL, dan standar deviasi 1,15.

Menurut asumsi peneliti pemeriksaan asam urat sangat penting untuk mencegah komplikasi yang akan di timbulkan nanti. Pemeriksaan yang dilakukan

dengan memakai darah kapiler mungkin lebih diminati karena efek nyeri yang ditimbulkan lebih sedikit. Apalagi dengan penggunaan PCOT akan lebih mudah jika menggunakan darah kapiler, karena untuk mengambil darah vena diperlukan keahlian khusus atau tenaga kesehatan yang melakukannya.

5.2 Hasil pemeriksaan asam urat menggunakan darah vena

Hasil pemeriksaan asam urat menggunakan darah vena metode poct, didapatkan nilai mean 5,452 dan nilai standar deviasi adalah 1,1844. Penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Maryani, dkk (2022), didapatkan nilai mean 6,0 dengan menggunakan PCOT (Maryani et al., 2022). Penelitian lainnya yang dilakukan Enmayasari dkk (2017) didapatkan hasil responden, terdapat 15 orang (53,57%) yang memiliki kadar asam urat serum yang berkisar antara 2-6 mg/dl, sedangkan yang memiliki kadar asam urat serum >6 mg/dl sebanyak 13 orang (46,43%) (Enmayasari et al., 2017).

Penelitian yang dilakukan Akhzami (2016) didapatkan hasil responden perempuan, terdapat 15 orang (53,57%) yang memiliki kadar asam urat serum yang berkisar antara 2-6 mg/dl, sedangkan yang memiliki kadar asam urat serum >6 mg/dl sebanyak 13 orang (46,43%). Penelitian lainnya Putri (2022), didapatkan hasil pemeriksaan asam urat darah vena sewaktu alat POCT dengan nilai rata-rata sebesar 5,963 mg/dL dengan kadar minimum 3,0 mg/dL dan kadar maksimum 9,7 mg/dL, serta standar deviasi sebesar 1,821 mg/dL.

Menurut asumsi peneliti metode poct memberikan kemudahan untuk memeriksa asam urat pasien, karena selain mudah digunakan alat ini juga mudah

didapatkan sehingga pasien bisa dengan cepat cara penggunaannya. Selain itu penggunaan poct juga menghemat waktu dan tenaga bagi pasien yang tidak bisa memeriksakan asam urat ke fasilitas pelayanan kesehatan.

5.3 Perbandingan kadar asam urat menggunakan sampel darah kapiler dan darah vena metode poct.

Berdasarkan hasil uji t independent test didapatkan nilai mean 0,52 dan nilai p value = $0,021 < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut H_0 di tolak dan H_a diterima. Dapat disimpulkan hasil penelitian menunjukkan Ada perbedaan Kadar Asam Urat Menggunakan Sampel Darah Kapiler Dan Darah Vena Metode Point Of Care Testing (Poct) Di Laboratorium Puskesmas Ujong Fatimah Kabupaten Nagan Raya Aceh.

Pada penelitian yang dilakukan Maryani dkk (2022) berjudul perbandingan hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan metode poct (point of care) dengan metode spektrofotometri pada lansia. Pengambilan sampel ini diambil dari vena mediana cubiti untuk sampel metode spektrofotometri dan darah kapiler untuk metode POCT. Hasil uji hipotesis memiliki nilai sig $0,000 < (0,05)$ artinya adalah hasil data tersebut terdapatnya perbedaan yang signifikan antara Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat menggunakan metode POCT dengan metode Spektrofotometri.

Hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Susanti (2024) berjudul perbandingan hasil pemeriksaan kolesterol menggunakan darah kapiler dan darah vena dengan metode *point of care testing (poct)*, hasil penelitian

menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel darah vena dan kapiler. Hasil pada sampel darah kapiler cenderung lebih tinggi daripada sampel darah vena. Penelitian lainnya yang hampir sama yaitu penelitian yang dilakukan Prasetya dkk (2016) berjudul perbedaan hitung jumlah trombosit menggunakan darah vena dan darah kapiler, hasil Jumlah trombosit darah vena dengan mean 0,129, sedangkan jumlah trombosit darah kapilernya dengan mean 0,089. Hasil uji beda pada pemeriksaan jumlah trombosit darah vena dan darah kapiler dapat diketahui bahwa diperoleh sig sebesar 0.001 yang lebih kecil dari 0.05 yang berarti bahwa H_a diterima dan H_o ditolak (H_a diterima jika $p \text{ value} > 0.05$), berarti terdapat perbedaan yang bermakna pada hasil pemeriksaan jumlah trombosit menggunakan darah vena dan darah kapiler

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Agustiyani (2017) yang berjudul Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Darah Menggunakan Darah Kapiler Dan Darah Vena Dengan Metode Test Strip Poct, hasil yang didapatkan adalah Rerata kadar asam urat darah menggunakan darah kapiler adalah 4,6 mg/dl, sedangkan rerata kadar asam urat darah menggunakan darah vena adalah 4,4 mg/dl. Uji statistik 0.420 ($p > 0,05$). H_o diterima, kesimpulannya adalah tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan kadar asamurat darah menggunakan darah kapiler dan darah vena dengan metode test strip POCT (Agustiyani, 2017).

Menurut asumsi peneliti perbedaan hasil penelitian bisa saja terjadi berdasarkan komposisi darah kapiler dan darah vena. Darah kapiler merupakan campuran darah arteri, vena dan umumnya lebih fresh sedangkan darah vena sudah melewati metabolisme jaringan tubuh sehingga ada zat asam urat yang

sudah terserap pada proses metabolisme yang membuat kadar asam urat lebih rendah sedikit dan berkurang dibandingkan darah kapiler. Penggunaan darah vena untuk pemeriksaan asam urat dinilai lebih baik karena memberikan hasil yang akurat dan lebih representatif dibandingkan darah kapiler. Asam urat terdistribusi di seluruh tubuh, termasuk plasma darah dan cairan sinovial. Darah vena, sebagai bagian dari sistem peredaran darah utama, memberikan sampel yang lebih stabil dan representatif untuk menggambarkan kadar asam urat secara umum dalam tubuh.

Perbedaan hasil pemeriksaan asam urat antara darah vena dan kapiler sebenarnya tidak signifikan secara fisiologis karena asam urat didistribusikan merata ke seluruh plasma darah dan cairan tubuh lainnya. Perbedaan yang mungkin terjadi lebih dipengaruhi oleh faktor-faktor teknis seperti kualitas sampel, metode pemeriksaan, waktu pengambilan sampel, serta kondisi pasien seperti makanan, obat-obatan, dan aktivitas fisik sebelum tes dilakukan.