

## Korelasi Antara Kadar Asam Urat Dalam Darah dan Kristal Asam Urat dalam Urine pada Penderita Tuberkulosis Disertai Hiperurisemia

Nisrina Yola Khairunnisa<sup>1</sup>, I Gusti Ayu Nyoman Danuyanti<sup>2</sup>, Yudha Anggit Jiwantoro<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

### Article Info

#### Article history:

Received, Nov 12<sup>th</sup> 2022

Revised, Aug 10<sup>th</sup> 2022

Accepted, Sept 7<sup>th</sup> 2022

#### Keyword:

Uric Acid,  
Hyperurisemia,  
Uric Acid Crystal,

### ABSTRACT

*Tuberculosis is a contagious infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. In tuberculosis patients increased levels of uric acid in the blood. Hyperuricemia is the levels of uric acid in the blood that exceeds the normal limits. The research objective in this study was to determine the correlation between the levels of uric acid in the blood and uric acid crystals in the urine in patients with tuberculosis accompanied by hyperuricemia. The research method used in this study was survey analytic with a cross sectional approach. The research used in this study population was all patients with tuberculosis who check in Health Centers of Mataram and samples total of 24 people. Data analysis used a statistical test Spearman Rank correlation. The results showed that levels of uric acid in the blood that is 8.2 mg/dl while on uric acid crystals in urine mean 0.6/fild of view uric acid crystals. The results indicated a correlation between the levels of uric acid in the blood and uric acid crystals in the urine in patients with tuberculosis accompanied by hyperuricemia. The results of the statistical test Rank Spearman showed a p value of  $0.041 < 0.05$  and the results of the coefficient correlation showed a value  $-0.419$ , its mean the strength of the correlation is medium. The conclusion of this study is that the patients with tuberculosis accompanied by hyperuricemia there is a correlation between the levels of uric acid in the blood and uric acid crystals in the urine.*

### ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Pada pasien tuberkulosis terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah. Hiperurisemia merupakan kadar asam urat dalam darah yang melebihi batas normal. Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui korelasi antara kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien tuberkulosis yang memeriksa di Puskesmas Mataram dan jumlah sampel 24 orang. Analisis data menggunakan uji statistik korelasi Rank Spearman. Hasil penelitian ini menunjukkan rerata kadar asam urat dalam darah yaitu 8.2 mg/dl sedangkan pada kristal asam urat dalam urine rerata ditemukan 0.6/Lp. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia dengan nilai  $p=0.041 < 0.05$  dan nilai koefisien korelasi sebesar  $-0.419$  menunjukkan kekuatan korelasi sedang. Kesimpulan pada penelitian ini ada korelasi antara kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine.

Kata Kunci : Asam urat, hiperurisemia, kristal asam urat

## **Pendahuluan**

Tuberkulosis atau TB merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Susanto *et al*, 2017). TB adalah penyakit menular yang menyebabkan masalah kesehatan terbesar di dunia setelah HIV/AIDS dan hingga saat ini, belum ada satu negara pun yang bebas TB. Angka kematian dan kesakitan akibat kuman *Mycobacterium tuberculosis* ini pun cukup tinggi. Angka insiden tuberkulosis Indonesia pada tahun 2018 sebesar 316 per 100.000 penduduk dan angka kematian penderita tuberkulosis sebesar 40 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2020). Di Provinsi NTB, pada tahun 2016 dilaporkan bahwa jumlah seluruh pasien TB (semua tipe) mencapai 5.828 orang, dan sebanyak 3.860 orang diantaranya merupakan kasus baru BTA+, sedangkan untuk tahun tahun 2017, jumlah seluruh pasien TB adalah 6.644 orang, dengan 4.149 orang merupakan kasus TB baru BTA+. Apabila dibandingkan dengan tahun 2016, maka kasus TB pada tahun 2017 mengalami peningkatan sebesar 14,04% (Dinkes NTB, 2017).

Asam urat adalah hasil akhir proses metabolisme purin yaitu suatu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. Penyebab menumpukan kristal di daerah sekitar persendian diakibatkan kandungan purinnya yang dapat meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Hiperurisemia merupakan kadar asam urat dalam darah yang melebihi batas normal (Krisyanella *et al*, 2019). Berdasarkan masalah diatas peneliti ingin mengetahui korelasi antara kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia.

## **Metode Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan adalah bersifat survei analitik dengan jumlah sampel sebanyak 24 pasien tuberkulosis. Teknik sampling yang digunakan berupa *non random purposive sampling*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Mataram pada bulan Januari sampai bulan April 2021. Analisa data hasil penelitian menggunakan uji statistik korelasi Rank Spearman.

## **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Hasil pemeriksaan kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia dapat dilihat pada tabel 1 yang menunjukkan rerata kadar asam urat dalam darah yaitu 8.2 mg/dl dan rerata jumlah kristal asam urat dalam urine yaitu 0.6/Lp. Kadar asam urat tertinggi sebesar 12.4 mg/dl dan hasil terendah sebesar 5.9 mg/dl, sedangkan pada kristal asam urat pada urine hasil tertinggi ditemukan sebanyak 8 kristal asam urat dan hasil terendah tidak ditemukan kristal asam urat dalam urine, sedangkan nilai normal kadar asam urat dalam darah adalah (3.0-7.0) laki-laki dan (2.2 – 5.7) perempuan. Nilai normal untuk kristal asam urat dalam urine yaitu tidak ditemukan kristal asam urat dalam urine.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia

| No.    | Jenis Kelamin | Umur (Tahun) | Hasil Pemeriksaan       |                                |
|--------|---------------|--------------|-------------------------|--------------------------------|
|        |               |              | Kadar Asam Urat (mg/dl) | Jumlah Kristal Asam Urat (/Lp) |
| 1.     | Laki-laki     | 23           | 7.9                     | 0                              |
| 2.     | Laki-laki     | 52           | 7.7                     | 0                              |
| 3.     | Laki-laki     | 35           | 8.7                     | 0                              |
| 4.     | Laki-laki     | 58           | 8.6                     | 0                              |
| 5.     | Laki-laki     | 29           | 9.7                     | 0                              |
| 6.     | Perempuan     | 42           | 6.4                     | 0                              |
| 7.     | Laki-laki     | 39           | 9.1                     | 0                              |
| 8.     | Perempuan     | 28           | 5.9                     | 8                              |
| 9.     | Laki-laki     | 48           | 7.5                     | 0                              |
| 10.    | Laki-laki     | 34           | 8.6                     | 0                              |
| 11.    | Perempuan     | 65           | 6.2                     | 0                              |
| 12.    | Laki-laki     | 59           | 7.8                     | 0                              |
| 13.    | Laki-laki     | 56           | 9.5                     | 0                              |
| 14.    | Laki-laki     | 23           | 12.4                    | 0                              |
| 15.    | Laki-laki     | 85           | 7.7                     | 0                              |
| 16.    | Laki-laki     | 41           | 7.2                     | 6                              |
| 17.    | Laki-laki     | 34           | 8.6                     | 0                              |
| 18.    | Laki-laki     | 49           | 9.8                     | 0                              |
| 19.    | Laki-laki     | 38           | 8.6                     | 0                              |
| 20.    | Perempuan     | 18           | 6.4                     | 0                              |
| 21.    | Laki-laki     | 47           | 9.7                     | 0                              |
| 22.    | Laki-laki     | 29           | 7.8                     | 0                              |
| 23.    | Laki-laki     | 35           | 8.6                     | 0                              |
| 24.    | Laki-laki     | 28           | 7.5                     | 0                              |
| Jumlah |               | 24           | 24                      | 14                             |
| Rerata |               |              | 8.2                     | 0.6                            |

Hasil uji korelasi kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia ditunjukkan secara lengkap pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji statistik korelasi Rank Spearman

|                |                | Asam Urat               | Jumlah Kristal |
|----------------|----------------|-------------------------|----------------|
| Spearman's rho | Asam Urat      | Correlation Coefficient | 1.000          |
|                |                | Sig. (2-tailed)         | .041           |
|                |                | N                       | 24             |
|                | Jumlah Kristal | Correlation Coefficient | -.419*         |
|                |                | Sig. (2-tailed)         | .041           |
|                |                | N                       | 24             |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan nilai  $p=0.041 < 0.05$ , artinya ada korelasi yang signifikan antara kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia dengan nilai koefisien korelasi (nilai  $r$ ) sebesar  $-0.419$  yang menunjukkan tingkat korelasi sedang dan tidak searah.

Asam urat yang merupakan produk akhir metabolisme purin saat mencapai batas fisiologis kelarutannya dapat berubah menjadi kristal monosodium urat di jaringan dan menyebabkan penyakit gout (Hastuti *et al.*, 2018). Ditemukannya asam urat dalam urine disebabkan karena berbagai faktor seperti ekskresi asam urat melalui ginjal tergantung pada kandungan purin dalam makanan. Diet rendah purin dapat menurunkan kadar asam urat hingga  $0,8 \text{ mg}/100 \text{ ml}$ , sebaliknya konsumsi tinggi purin akan mengakibatkan ekskresi urat urin tinggi sampai  $1000 \text{ mg}/\text{hari}$  (Rothman, 2012). Selanjutnya penyebab hiperurisemia juga disebabkan karena kurangnya pembuangan asam urat terjadi akibat ketidakmampuan ginjal mengeluarkan asam urat yang berbentuk berlebihan dalam tubuh. Keadaan ini timbul akibat beberapa faktor salah satunya pada penderita tuberkulosis yaitu mengkonsumsi obat-obat anti tuberkulosis yang bisa meningkatkan asam urat dalam darah (Mulyanti, 2019). Kadar asam urat dalam serum merupakan hasil keseimbangan antara produksi dan sekresi, dan ketika terjadi ketidakseimbangan dua proses tersebut maka terjadi keadaan hiperurisemia, yang menimbulkan hipersaturasi asam urat yaitu kelarutan asam urat di serum yang telah melewati ambang batasnya (Susanto, 2018).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan pasien yang diperiksa kadar asam urat serumnya setelah menerima terapi OAT, mengalami peningkatan kadar asam urat dalam darah sebanyak 60%. (Kondo *et al.*, 2016). Penelitian lainnya oleh Manalu (2019) mengenai gambaran kadar asam urat pada penderita tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT) di Rumah Sakit Khusus Paru Kota Medan ditemukan peningkatan kadar asam urat yang terjadi pada pasien TB Paru yang mengkonsumsi OAT sebesar 70,59%. Peningkatan kadar asam urat terbanyak terjadi pada laki-laki karena laki-laki memiliki tingkat asam urat serum lebih tinggi daripada wanita, laki-laki juga tidak memiliki hormon estrogen, dimana fungsi hormon estrogen adalah membantu pembuangan asam urat ke urin.

## Kesimpulan

Ada korelasi antara kadar asam urat dalam darah dan kristal asam urat dalam urine pada penderita tuberkulosis disertai hiperurisemia dengan nilai  $p=0.041 < 0.05$  dan nilai korelasi koefisien sebesar  $-0.419$ , artinya tingkat korelasi sedang.

## Daftar Pustaka

- Ardhiatma, F., Rosita, A., Eko, R., Lestariningsih, M. (2020). Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Gout Arthritis Terhadap Perilaku Pencegahan Gout Arthritis Pada Lansia. *Global Health Science*, 2(2), 111–116.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., & Stephen A. Morse. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran* (eds.); 23rd ed.). Jakarta: EGC.
- Dianati, N. A. (2015). *Gout and hyperuricemia*. *Medical Journal of Lampung University*. 4, 82-89.
- Dinkes NTB. (2017). *Profil Kesehatan Nusa Tenggara Barat 2017*. Mataram: Dinas Kesehatan Nusa Tenggara Barat.

- 
- Dinkes NTB. (2018). *Profil Kesehatan Nusa Tenggara Barat 2018*. Dinas Kesehatan Nusa Tenggara Barat. Mataram: Dinas Kesehatan NTB.  
[https://www.kemkes.go.id/resources/download/profil/Profil\\_Kes\\_Provinsi\\_2018/18\\_NTB\\_2018.pdf](https://www.kemkes.go.id/resources/download/profil/Profil_Kes_Provinsi_2018/18_NTB_2018.pdf)
- Hastuti, V. N., Murbawani, E. A., & Wijayanti, H. S. (2018). Hubungan Asupan Protein Total Dan Protein Kedelai Terhadap Kadar Asam Urat Dalam Darah Wanita Menopause. *Journal of Nutrition College*, 7(2), 54.  
<https://doi.org/10.14710/jnc.v7i2.20823>
- Kee LeFever, J. (2008). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan Diagnostik* (R. P. Kapoh (ed.); 6th ed.). Jakarta: EGC.
- Kemendes RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia tahun 2019*
- Kosasih, E.N. (2008). *Tafsiran Hasil Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. Jakarta: Karisma Publishing.
- Krisyanella, Khasanah, H. R., Meinisasti, R., & Tutut, A. R. (2019). Profil Kadar Asam Urat Pada Pengkonsumsi Minuman Tuak Di Singaran Pati Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 13–18.  
<https://doi.org/10.37676/jnph.v7i2.893>
- LeMone, P., Burke, K. M., & Bauldoff, G. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah* (Edisi 5 Vo). Jakarta: EGC.
- Leokuna, W. I., Malinti, E., Indonesia, U. A., Kolonel, J., No, M., Barat, K. B., & Barat, J. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Asam Urat pada Orang Dewasa di Oesapa Timur. 2(3). *Nurshing Inside Community*, 2(3) 94–99.
- Manalu, L. Y. (2019). Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Di Rumah Sakit Khusus Paru Kota Medan). *Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan*, 8(5) 8 - 9.
- Meri & Lisnawati, Y. (2020). Hiperurisemia Dan Cystatin C. *Jurnal Analis Medika Biosains*, 7(1) 14–18.
- Notoatmodjo Soekidjo. (2002a). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Edisi Revi). Jakarta: PT Rieneka Cipta.
- Notoatmodjo Soekidjo. (2002b). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Edisi Revi). Jakarta: PT Rieneka Cipta.
- Ronald A. Sacher, & McPherson, R. A. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium* (dr. H. Hartanto (ed.); 11th ed.). Jakarta: EGC.
- Sacher, R. A., & McPherson, R. A. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium* (dr. H. Hartanto (ed.); 11th ed.). Jakarta: EGC.
- Susanto, Hari. (2018). Asuhan Keperawatan Pasien Gout Arthritis Pada Tn M Dan Ny S Dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut Di UPT PSTW Jember Tahun 2018. *Fakultas Keperawatan Universitas Jember*.
- Susanto, Heri, Diarti, M. W., & Fauzi, I. (2017). Studi Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien TBC Pemakai Obat Anti Tuberkulosis ( OAT ) Paket Di Puskesmas Cakranegara. *Jurnal Analis Medika Biosains*, 4(1) 2–6.