

## IDENTIFIKASI HASIL MAKROSKOPIS DAN MIKROSKOPIS URIN PADA PASIEN TUBERKULOSIS

Setyo Dwi Santoso<sup>2)</sup>, Christina Destri Wiwis Wijayanti<sup>3)</sup>, Regina Linesiana<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Laboratorium Klinik As Shafa Sidoarjo

<sup>2)</sup>Penulis Korespondensi Program D4 TLM Fakultas Ilmu Kesehatan UMAHA Sidoarjo

<sup>3)</sup>Program D3 TLM Fakultas Ilmu Kesehatan UMAHA Sidoarjo

Email: [setyo.dwi@dosen.umaha.ac.id](mailto:setyo.dwi@dosen.umaha.ac.id)

### ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious disease directly transmitted through the air. This disease is caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberculosis requires an incubation period of 3-6 months from initial exposure to the bacteria. Patients identified with tuberculosis will be given anti-tuberculosis drugs intensively for 6 months. Long treatment time resulting in drug accumulation can affect the kidneys. Microscopic examination of urine sediment aims to detect kidney and urinary tract abnormalities and monitor the results of treatment. This study used an experimental research type, then the primary data were analyzed descriptively. Identification of the results of macroscopic and microscopic urine in tuberculosis patients in the hospital. Lungs Surabaya showed the largest percentage of 75% macroscopic results of clear yellow urine. Microscopic results showed normal values compared to normal macroscopic and microscopic ranges of urine.

**Keywords :** *Tuberculosis, Mikroskopis Urin, Makroskopis Urin*

---

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan infeksi yang ditularkan melalui udara dan disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* hingga saat ini menjadi kasus di Indonesia maupun dunia. Di perkirakan penduduk dunia mencapai sepertiga dari jumlah populasi terpapar oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis paru banyak menginvasi golongan usia produktif dengan kondisi social ekonomi kurang dan berpendidikan rendah (Harryanto, et.al 2004).

Indonesia salah negara dengan kasus tuberkulosis tinggi bersama 21 negara lainnya. Diperkirakan sebesar 660.000 keseluruhan kasus tuberkulosis di Indonesia dan sebesar 430.000 kasus baru setiap tahunnya. Kematian karena tuberkulosis di Indonesia diperkirakan sebanyak 61.000 pertahunnya (DeKes RI, 2011).

Kasus tuberkulosis di Jawa Timur memiliki peringkat terbanyak kedua setelah Provinsi Jawa Barat (Kemenkes, 2011). Kasus tuberkulosis di Provinsi Jawa Timur tahun

2011 41.404 kasus, sedangkan Jawa Barat mencapai 62.563 kasus. Kota Surabaya memiliki jumlah kasus terbanyak, yaitu sebesar 3990 kasus, diiringi Kabupaten Jember sebanyak 3334 kasus. Kematian karena penyakit ini di Kota Surabaya diperkirakan mencapai 10.108 (Kemenkes, 2011).

Obat Anti Tuberkulosis (OAT) merupakan obat yang diberikan kepada pasien Tuberkulosis yang diantaranya dapat bersifat nefrotoksik maupun hepatotoksik (Istiantoro YH, Setiabudy R, 2012). Pengobatan yang diberikan untuk dikonsumsi selama 6 bulan termasuk dalam kategori lini satu. Konsumsi obat yang cukup lama dapat mengakibatkan akumulasi di ginjal dan mempengaruhi fungsinya.

Ginjal sensitif bahan kimia, dan obat-obatan yang dikonsumsi dalam jangka lama, hal tersebut dikarenakan ginjal menampung 25% dari volume darah yang dipompa oleh ventrikel kiri jantung setiap menit, sehingga bersinggungan dengan obat-obatan dalam

jumlah besar dan dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan ekskresi obligatorik. Organ ini berfungsi sebagai organ inti dalam membuang hasil sisa metabolisme yang tidak terpakai oleh tubuh (Verdiansah, 2016).

Pengamatan makroskopis urin adalah salah satu parameter pemeriksaan urinalisis untuk mengukur volume, mengamati warna dan kejernihan, bau, glukosa, protein, serta berat jenis pada urin. Sedangkan pemeriksaan mikroskopis urin atau sedimen urin merupakan parameter pemeriksaan urinalisis yang

## METODE PENELITIAN

Eksperimental laboratoris merupakan jenis penelitian yang digunakan dalam riset ini dan di lihat secara deskriptif dengan menggunakan data primer.

### *Sampel penelitian*

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin sewaktu pada pasien tuberkulosis di Rumah Sakit Paru Surabaya.

### *Tempat dan Waktu Penelitian*

Pelaksanaan penelitian di laboratorium Klinik As Shafa Sidoarjo selama bulan Juli-Agustus 2020.

### *Alat Penelitian*

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Mikroskop, rak dan tabung reaksi, pot urin, centrifuge, objek dan cover glass dan pipet tetes.

### *Prosedur Penelitian*

#### *Pra analitik*

Disiapkan wadah penampung urin yang bersih, kering, bermulut lebar, bertutup, dan steril untuk menampung urin.

#### *Preparasi Sampel*

Urin yang telah diambil dipindahkan di tabung centrifuge sebanyak  $\frac{3}{4}$  volume tabung lalu di sentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 4000 rpm.

#### *Analitik*

Memasukan urin kedalam tabung centrifuge sebanyak  $\frac{3}{4}$  volume tabung lalu diputar menggunakan sentrifuge kecepatan 4000 rpm selama 10 menit kemudian filtrat dibuang dan hanya menyisakan endapan sedimen sekitar 1 ml, tabung dikocok untuk menghomogenkan, 1 tetes sediment diteteskan

diperuntukkan guna mengidentifikasi kelainan ginjal dan saluran kemih serta memantau hasil pengobatan (Brunzel, 2013). Pemeriksaan mikroskopis juga diperlukan untuk mengamati sel dan benda berbentuk partikel lainnya (Riswanto dan Rizki, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengetahui hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis urin pada penderita tuberkulosis yang menjalani pengobatan selama enam bulan.

di atas permukaan obyek glass kemudian tutup dengan cover glass, periksa menggunakan mikroskop cahaya perbesaran lensa objektif 10x, selanjutnya dengan pembesaran 40x. Catat hasil hasil yang ditemukan.

### *Pasca analitik*

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabulasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap pasien dengan penyakit tuberkulosis di RS. Paru Surabaya disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengamatan makroskopis dan mikroskopis urin

Kode	Warna	Mikroskopis						
		1	2	3	4	5	6	7
U <sub>1</sub>	Kuning tua jernih	10	2	0	0	+	0	0
U <sub>2</sub>	Kuning jernih	6	2	0	0	-	0	1
U <sub>3</sub>	Kuning jernih	2	3	0	0	-	0	0
U <sub>4</sub>	Kuning jernih	7	2	0	1	-	0	0
U <sub>5</sub>	Kuning kecoklatan	8	2	0	0	+	0	0
U <sub>6</sub>	Kuning jernih	11	1	0	0	-	0	0
U <sub>7</sub>	Kuning jernih	3	1	0	0	+	0	0
U <sub>8</sub>	Kuning jernih	4	2	0	0	-	0	0
U <sub>9</sub>	Kuning jernih	13	2	0	0	-	0	0
U <sub>10</sub>	Kuning jernih	2	3	0	0	-	7	0
U <sub>11</sub>	Kuning tua jernih	11	2	0	0	-	0	0
U <sub>12</sub>	Kuning jernih	3	4	0	0	-	0	0
U <sub>13</sub>	Kuning jernih	1	0	0	0	-	8	0
U <sub>14</sub>	Kuning jernih	2	1	0	0	-	0	0
U <sub>15</sub>	Kuning jernih	4	1	0	0	-	0	0
U <sub>16</sub>	Kuning jernih	2	7	0	0	-	0	0
U <sub>17</sub>	Kuning jernih	3	0	0	0	-	0	0
U <sub>18</sub>	Kuning jernih	1	1	0	0	-	0	0
U <sub>19</sub>	Kuning keruh	5	2	0	0	-	0	0
U <sub>20</sub>	Kuning jernih	1	4	0	0	-	0	0
Mean		4,95	2,1					
SD		3,79	1,59					
CV		76,57	75,52					
Nilai Normal		0-3	0-4	0-1	0-4	-	0,5	-

(sel/lpk)

Keterangan: 1= eritrosit; 2= lekosit; 3= silinder; 4= epitel;  
 5= bakteri; 6= Ca-oxalat; 7= Tyrosin; + = positif; -= negatif

Tabel 2. Data hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis urin

Warna dan Keketuhan	Jumlah	Persentase (%)
Kuning jernih	15	75
Kuning tua jernih	3	15
Kuning kecoklatan	1	5
Kuning keruh	1	5
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Tabel 2. Data hasil pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis urin

Sedimen urin	Normal		Tidak Normal	
	n	%	n	%
Eritrosit	13	65	7	35
Lekosit	19	95	1	5
Epitel	20	100	0	0
Kristal	18	90	2	10
Bakteri	17	85	3	15
Silinder	20	100	0	0

Berdasarkan data penelitian mikroskopis dari 20 sampel urin di atas, diperoleh hasil sebanyak 7 sampel eritrosit di atas normal, 1 sampel urin lekosit di atas normal, 2 sampel ditemukan adanya kristal ca-oxalat dan terdapat 1 sampel yang positif adanya bakteri.

Berdasar pada data pada table 2 menunjukkan hasil makroskopis urin pada penderita penyakit TB di RS. Paru Surabaya, persentase paling besar pada urin dengan warna kuning jernih. Sifat bahan terlarut dan konsentrasi urin berpengaruh terhadap warna urin. Warna pada urin dapat berubah saat seseorang mengkonsumsi obat-obatan, minuma, makanan, dan juga sakit yang diderita. Diueris juga berpengaruh terhadap warna urin, semakin tinggi diuresis maka urin berwarna jernih. Dalam kondisi normal, pada urin disebabkan oleh urobilin dan urokrom. Pada saat tubuh mengalami dehidrasi, urin akan lebih pekat dan warnanya lebih kuning (Gandasoebrata, 2006).

Kuning kecoklatan pada urin selain karena dehidrasi, kekurangan cairan dalam tubuh juga dapat meningkatkan pewarna urin dalam tubuh yaitu urobilin. Urobilin merupakan bilirubin yang terdapat dalam sistem kandung kemih dan merupakan hasil zat

sisia yang dihasilkan dari pemecahan sel darah merah oleh hati. Kuning keruh disebabkan karna kristalisasi atau pengendapan urat dalam urin asan dan fosfat dalam urin basa, kuning keruh juga bisa disebabkan terjadinya infeksi pada saluran kemih. (Riswanto dan Riski, 2015).

Data menunjukkan sedimen urin pada penderita penyakit TB di RS. Paru Surabaya, jumlah sel eritrosit normal 13 sampel, abnormal 7 sampel, sel leukosit normal 19 sampel, abnormal 1 sampel, jumlah sel epitel normal 20 sampel, abnormal 0 sampel, jumlah sek kalsium oksalat normal 18 sampel, abnormal 2 sampel, dan jumlah bakteri normal 17 sampel, abnormal 3 sampel, dari data tersebut dapat dikatakan bahwa pemeriksaan mikroskopis masih menunjukkan hasil normal dibandingkan dengan kontrol.

Ditemukan eritrosit abnormal pada sedimen urin menandakan adanya iritasi dan perforasi pada dinding kandung kemih sehingga menyebabkan terjadinya pendarahan mukosa. Kasus tersebut disebut hematuria makroskopis (Haspari, 2010).

Sel leukosit dalam batas normal pada urin apabila jumlahnya sedikit dan tidak melebihi 5 sel/lpb. Di dalam urine seringkali ditemukan sel PMN (Polimorfonuklear) yang berfungsi sebagai fagositosis aktif dan amuboid dengan pseudopodia (Gandasoebrata, 2013). Jumlah lekosit per lpb yang meningkat di atas normal dikarenakan kemungkinan adanya infeksi sistem perkemihan yang mengakibatkan peradangan yang memicu timbulnya nanah pada luka dan leukosit yang ada dalam nanah keluar dari tubuh bersama urine.

Ditemukannya kristal calcium oxalate pada sedimen urin dikarenakan adanya kondisi abnormal, dimana kristal ini bersifat sulit larut dalam air dan kristal ini didapatkan pada urin karena menahan saat ingin berkemih. Resiko terbentuknya kalsium pada urin dapat menyebabkan volume urin berkurang. Terbentuknya kristal ca-oxalat pada urin menunjukkan predisposisi, diantaranya infeksi karena adanya batu pada ginjal (Dewi, 2007; Suryanto, 2017).

Dalam kondisi normal, urin harusnya steril tidak terdapat mikroorganisme. Adanya

bakteri pada urin mengindikasikan adanya infeksi saluran kemih. Bakteri pada urin bisa dikarenakan sisa urin yang terdapat pada kandung kemih meningkat sebagai akibat proses pengosongan kandung kemih yang kurang maksimal (Rubin, 2009; Gandasoebrata, 2013).

Penelitian hamper mirip yang pernah dilakukan oleh Widarti *et al.* pada tahun 2021 terkait profil pemeriksaan sedimen urin pada pasien tuberculosis diperoleh beberapa unsur pada sedimen urin, seperti eritrosit, leukosit, epitel dan kristal oksalat masih dalam batas normal.

#### **KESIMPULAN**

Pada penelitian ini diperoleh hasil makroskopis tidak normal sebesar 10% sedangkan sebesar 90% dalam batas normal. Hasil mikroskopis tidak normal sebesar 65%, sedangkan 35% dalam batas normal.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga penelitian ini selesai hingga tersusunnya artikel ilmiah ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Dinas Kesehatan Kota Surabaya,( 2016). Profil Dinas Kesehatan Kota Surabaya Tahun 2016.

Dwi Atmoko, Nugroho. (2012). Hubungan Antara Status Gizi dengan Efek Samping Obat Anti Tuberculosis pada Pasien Dewasa di BKPM Pati tahun 2011. pp. 1–14.

Gandasoebrata. (2013).Penuntun Laboratorium Klinik. Jakarta, Dian Rakyat.

Hapsari,C. (2010). Hubungan Antara Pembesaran Prostat Jinak Dengan Gambaran Endapan Urin Di kandung Kemih pada Pemeriksaan Ultrasonografi. Skripsi. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Kendali Mutu. Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

Kemendes RI. (2011), Pedoman Nasional Penanggulangan TBC, Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Jakarta

Kemendes RI.(2011). Pedoman Nasional Penanggulangan TB.

Verdiansah. (2016). Pemeriksaan Fungsi Ginjal. Program Pendidikan Dokter Spesialis Patologi Klinik. Rumah Sakit Hasan Sadikin. Bandung.

Widarti, W., Armah, Z. Herman, Rahayu, S. 2021. Profil Pemeriksaan Sedimen Urin pada Pasien Tuberculosis di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BKPPM). Jurnal Media Analisis Kesehatan. 12 (1). DOI: <https://doi.org/10.32382/mak.v12i1.2141>

World Health Organization. Global tuberculosis control. WHO report. (2012). Geneva: WHO; 2102.oi: 24442-7659.