

Purple Urine Bag Syndrome

Desi Salwani

Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala/ Rumah Sakit Zainoel Abidin, Banda Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

urin,
kateter,
bakteri,
fermentasi

Pendahuluan: *Purple Urine Bag Syndrome* merupakan perubahan warna urin menjadi ungu pada pasien yang terpasang kateter yang lama atau berulang. Hal ini disebabkan oleh adanya bakteri dalam urin menyebabkan fermentasi indoksil sulfat menjadi indigo dan indirubin kemudian larut dalam urin bag.

Laporan kasus: Wanita usia 47 tahun dengan keluhan bengkak, sulit buang air besar, buang air kecil tidak lancar, urin bewarna ungu pada urin bag. Pasien hanya terbaring. Sudah terdiagnosis penyakit ginjal kronis dan sering dirawat di rumah sakit serta menggunakan kateter. Pada pemeriksaan, tanda vital stabil dan pemeriksaan fisik konjungtiva pucat, vesikular menurun, ronkhi basah paru kanan atas, ascites dan edema. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan terdapat anemia, leukositosis, ureum dan kreatini meningkat dengan eGFR 12,5 ml/menit serta kalsium rendah. Urinalisis menunjukkan pH basa dengan nitrit, leukosit esterase positif. Kultur urin terdapat *Enterococcus avium*. Ultrasonografi sesuai dengan penyakit ginjal kronik. Diagnosis pasien adalah infeksi saluran kemih dengan *Purple Urine Bag Syndrome*, Penyakit Ginjal Kronis stadium 5, hipertensi, hipoalbuminemia, anemia, hipokalsemia, konstipasi dan efusi pleura kanan. Selama perawatan pasien mendapat antibiotik ceftriaxon 2 g/hari intravena, transfusi *packed red cell* dan persiapan hemodialisis. Pada hari rawatan ke 5 warna urin kembali normal, berwarna kekuningan.

Diskusi: Diagnosis *purple urine bag syndrome* berdasarkan urin bewarna ungu dalam urin bag dan kultur urin menunjukkan adanya *Enterococcus avium*. Angka kejadian *purple urine bag syndrome* meningkat pada pasien penyakit ginjal kronis. Pada kasus ini, faktor risiko PUBS adalah pemakaian kateter lama, wanita dan konstipasi. Tatalaksana *purple urine bag syndrome* terdiri dari perbaikan higiene, mengobati konstipasi dan eradikasi infeksi saluran kemih.

Simpulan: Pasien didiagnosis *purple urine bag syndrome* kemudian dilakukan eradikasi kuman menggunakan antibiotik ceftriaxon 2 gram per hari didapatkan perbaikan pada warna urin berubah menjadi kekuningan.

Korespondensi: Desi.salwani@yahoo.com (Desi Salwani)

ABSTRACT

Keywords:

Purple Urine Bag Syndrome,
Chronic Kidney Disease,
infeksi saluran kemih

Introduction: Purple Urine Bag Syndrome is a change in urine color to purple in patients who have had a long or repeated catheter inserted. This is caused by the presence of bacteria in the urine causing the fermentation of indoxyl sulfate to indigo and indirubin which then dissolves in the urine bag.

Case report: 47-year-old woman with complaints of swelling, shortness of breath, dry cough, constipation, not urinating smoothly, decreased appetite, purple urine in the urine bag. The patient is just lying on the bed. He has been diagnosed with chronic kidney disease and is often hospitalized and uses a catheter. Vital signs were stable and on physical examination, pale conjunctiva, vesicular decreased, rales in the upper right lung, ascites and edema. Laboratory examination showed anemia, leukocytosis, urea and creatinine increased with eGFR 12.5 ml/minute and low calcium. Urinalysis showed alkaline pH with positive nitrite and leukocyte esterase. Culture reveals the organism *Enterococcus avium*. Ultrasonography was in accordance with chronic kidney disease. The patient's diagnosis was urinary tract infection with Purple Urine Bag Syndrome, Stage 5 Chronic Kidney Disease, hypertension, hypoalbuminemia, anemia, hypocalcemia, constipation and right pleural effusion. Patient received ceftriaxone 2 g/day intravenously, packed red cell transfusion and hemodialysis preparations. On the 5th day, the urine color returned to normal.

Discussion: The diagnosis of purple urine bag syndrome based on purple urine in the urine bag and culture showed *Enterococcus avium*. Incidence of PUBS is increasing in patients with chronic kidney disease. In this case, the risk factors for PUBS were catheter, women and constipation. Management of this case consists of improving hygiene including changing catheters, treating constipation and eradicating urinary tract infections.

Conclusion: The patient was diagnosed with purple urine bag syndrome and then bacterial eradication was carried out using the antibiotic ceftriaxon, the urine color changed to normal.

PENDAHULUAN

Perubahan warna urin berwarna ungu merupakan hal yang jarang dijumpai.^{1,2} Purple urine bag syndrome (PUBS) merupakan perubahan warna urin menjadi ungu pada pasien yang terpasang kateter yang lama atau berulang. Hal ini disebabkan oleh adanya bakteri dalam urin yang menyebabkan fermentasi indoksil sulfat menjadi indigo dan indirubin yang kemudian larut dalam urine bag. Purple urine bag syndrome bukan merupakan kondisi yang berbahaya, bahkan sering

asimptomatik, namun sindrom ini berhubungan dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Terapi ditujukan pada penyakit yang mendasarinya.^{1,3}

ILUSTRASI KASUS

Pasien adalah seorang wanita usia 47 tahun masuk rawatan dengan keluhan bengkak seluruh tubuh terutama kelopak mata, perut, tangan dan kaki sejak 2 tahun sebelum masuk rumah sakit, memberat dalam 2 bulan. Keluhan lain adalah sesak, batuk kering, sulit buang air besar (BAB),

nafsu makan berkurang, dan buang air kecil yang tidak lancar. Pada hari rawatan kedua, warna urin menjadi ungu, nyeri saat buang air kecil (BAK) dan demam disangkal. Dua bulan sebelum masuk rumah sakit, pasien sudah terdiagnosa dengan penyakit ginjal kronis dan disarankan hemodialisis. Pasien berulang kali dirawat di rumah sakit daerah dengan pemasangan kateter. Pasien tidak dapat beraktifitas dan hanya berbaring sejak 1 tahun yang lalu.

Pada pemeriksaan tanda vital kesadaran *compos mentis*, tekanan darah 140/70 mmHg, frekuensi nadi 88 kali/menit, reguler, frekuensi nafas 24 kali/menit dan suhu 36,8 °C. Dari pemeriksaan fisik konjungtiva mata pucat, paru terdapat vesikular menurun 1/3 bawah kanan, ronchi basah 1/3 paru kanan atas, abdomen terdapat ascites dan tungkai terdapat edema.



Gambar 1. Urin pasien yang berwarna ungu

Pemeriksaan laboratorium menunjukkan hemoglobin 5,6 g/dl; MCV 86 fL, MCH 30 pg; leukosit 11.500/mm³; albumin 1,3 g/dl; ureum 235 mg/dl; kreatinin 4,40 mg/dl dengan laju filtrasi glomerulus 12,5 ml/menit, kalsium : 7,7 mg/dl. Urinalisis menunjukkan pH 8, nitrit (+), leukosit esterase (+), leukosit 20 – 30 LPB, protein positif (+2), eritrosit 1 – 2 LBP, hyalin cast positif dan bakteri positif. Pada pemeriksaan kultur urin terdapat organisme *Enterococcus avium* >10⁵ CFU/ml

dengan uji resistensi dan sensitivitas, menunjukkan sensitivitas terhadap ampicilin, eritromisin, linezolid, tigasiklin, vankomisin, ciprofloxacin, levofloxacin, nitrofurantoin, tetrasiklin, dan trimetropim. Pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan gambaran parenkim ginjal sesuai dengan penyakit ginjal kronik, nefrokalsinosis bilateral, *nephrolithiasis bilateral* dan *contracted kidney bilateral*.

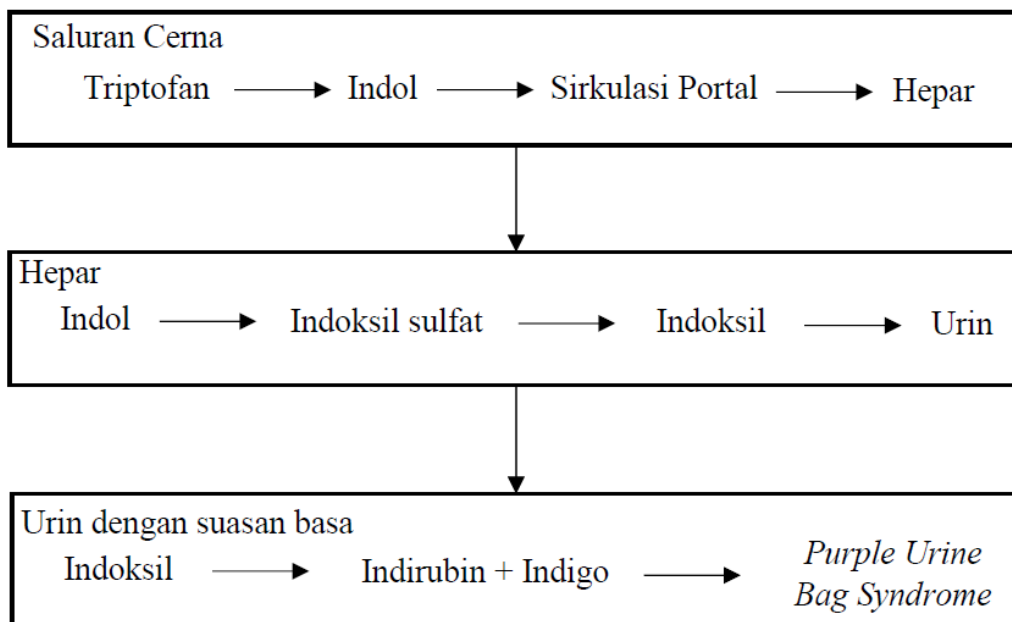
Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, diagnosis pasien adalah infeksi saluran kemih dengan *Purple Urine Bag Syndrome* Penyakit Ginjal Kronis stadium 5, hipertensi, hipoalbuminemia, anemia, hipokalsemia, konstipasi dan efusi pleura kanan. Selama perawatan pasien mendapat antibiotik ceftriaxon 2 gram/hari secara intravena, valsartan 1x80 mg, natrium bikarbonat 2 kali 500 mg, *N-acetylcystein* 3 kali 200 mg/hari, lactulac 3 kali 5 cc dan kalsium glukonas, transfusi *packed red cell* dan persiapan hemodialisis

Selama perawatan keluhan bengkak dan sesak nafas berkurang. Pada hari rawatan ke 5 warna urin kembali normal.

DISKUSI

Purple urine bag syndrome merupakan kejadian yang jarang terjadi, prevalensi PUBS di ruang intensif 9,8 %. Rerata usia pasien yang menderita PUBS adalah 75,6 tahun, lebih sering pada wanita. Sindroma ini merupakan kasus yang jarang meskipun angka kejadian relatif tinggi yaitu 8 – 16 % pada pasien dengan penggunaan kateter jangka panjang. Prevalensi PUBS meningkat pada wanita, urin yang basa, pemakaian kateter urin dan konstipasi (69,8 %), berbaring lama, demensia, imobilisasi, pasien dalam rawatan yang lama, penggunaan kateter dan urin bag dari bahan polivinil klorida dan urin yang basa⁴⁻¹⁰

Warna urin bergantung kadar urokrom, urin normal berwarna pucat-kuning tua dan amber. Perubahan warna urin yang selama perawatan di rumah sakit merupakan petunjuk penting adanya infeksi, konsumsi obat tertentu, racun dan hemolisis. Perubahan warna urin ini umumnya tidak berbahaya, tetapi sangat mengkhawatirkan bagi pasien.^{2,11,12}



Gambar 2. Patofisiologi Purple Urine Bag Syndrome 15

Pada kasus ini terdapat perubahan warna urin pasien menjadi warna keunguan. Perubahan warna urin menjadi ungu pertama ditemukan oleh *Barlow* dan *Dickson* pada tahun 1978. *Purple urine bag syndrome* (PUBS) merupakan perubahan warna urin yang disebabkan karena meningkatnya indigo dan indirubin, 2 pigmen yang berasal dari metabolisme triptofan. Triptofan yang terkandung dalam makanan di saluran cerna akan termetabolisme oleh flora normal dalam saluran cerna dan menghasilkan indol. Indol menuju ke hati melalui sirkulasi porta dan terkonjugasi menjadi indoksil sulfat yang diekskresi melalui urin. Enzim sulfatase dan fosfatase yang dihasilkan oleh bakteri tertentu dalam urin akan mengubah indoksil sulfat menjadi indoksil. Dalam urin yang basa indoksil teroksidasi menjadi indigo dan indirubin. Kedua pigmen ini kemudian bercampur dan bereaksi dengan urin bag dan menghasilkan warna ungu.^{13,14}

Diagnosis PUBS hanya berdasarkan munculnya urin berwarna ungu dalam urin bag dan adanya bakteri penyebab dalam urin berdasarkan hasil kultur urin.⁷ *Purple urine bag syndrome* merupakan manifestasi dari infeksi saluran kemih. Bakteri dalam urin

menghasilkan enzim sulfatase atau fosfatase yang mengubah indoksil sulfat menjadi indirubin dan indigo yang menyebabkan perubahan warna urin. Terdapat korelasi antara jumlah bakteri dalam urin dengan prevalensi Purple urine bag syndrome. Namun adanya bakteri dalam urin tidak selalu menyebabkan PUBS dan tidak terdapat hubungan antara bakteri tertentu dengan PUBS.^{7,8,11}

Purple urine bag syndrome biasanya terjadi pada urin dengan suasana basa. Suasana basa merupakan kondisi penting sebagai katalisator perubahan indoksil menjadi indigo dan indirubin. pH pasien yang dilaporkan adalah 8,0. Tetapi urin dengan pH basa bukan suatu keharusan untuk terjadinya PUBS, karena ada beberapa laporan kasus yang terjadi pada urin dengan pH sedikit asam (pH 6,0 – 6,5). Kejadian PUBS lebih sering terjadi pada perempuan (70,7 %), karena letak anatomis uretra yang berdekatan dengan anus sehingga sering terjadi kolonisasi bakteri gram negatif yang berasal dari kolon.⁸

Pada kasus ini pasien tidak menunjukkan gejala infeksi saluran kemih, seperti demam, nyeri saat berkemih atau nyeri pinggang. Namun pada pemeriksaan darah rutin terdapat leukosit yang

Tabel 1. Bakteri yang dari urine pasien Purple urin bag syndrome ^{3, 16-17}

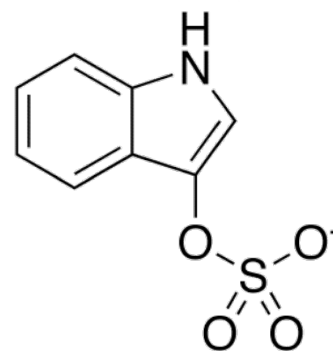
Alcaligenes spp	Citrobacter freundii
Klebsiella ozaenae	Proteus mirabilisi
Bacteroides spp	Citrobacter koseri
Klebsiella pneumoniae	Proteus vulgaris
Citrobacter diversus	Enterobacter aerogenes
Morganella morganii	Providencia rettgeri
Enterobacter agglomerans	Enterococcus faecalis
Providencia stuartii	Serratia marcescens
Enterobacter cloacae	Escherichia coli
Pseudomonas aeruginosa	Staphylococcus epidermidis
Enterococcus avium	Klebsiella oxytoca
Pseudomonas spp	Streptococcus agalactiae

meningkat dan sedimen urin menunjukkan lekosit urin yang meningkat dan bakteri serta pada pemeriksaan kultur urin menunjukkan mikroorganisme *Enterococcus avium*. Tabel 1 menunjukkan bakteri yang diisolasi dari urin pasien PUBS.

Enterococcus avium merupakan bakteri gram positif yang sering ditemukan dalam saluran cerna dan saluran kemih manusia yang jarang menimbulkan masalah karena virulensi yang rendah. Adanya infeksi yang disebabkan bakteri ini menunjukkan adanya penyakit yang mendasar yang menyebabkan daya tahan tubuh yang rendah.¹⁸

Angka kejadian PUBS meningkat pada pasien penyakit ginjal kronis (PGK). Hal ini dapat terjadi karena peningkatan indoksil sulfat yang terjadi pada pasien penyakit ginjal kronis seiring dengan penurunan fungsi ginjal. Uremia menyebabkan deplesi beberapa komposisi protein di *colonic epithelial tight junction*, hal ini akan menyebabkan gangguan struktur dan fungsi barrier saluran cerna pada uremia juga terjadi gangguan keseimbangan flora normal usus, yaitu terjadi peningkatan pertumbuhan bakteri anaerob. Indol (prekursor indoksil sulfat) diproduksi oleh bakteri anaerob, gangguan keseimbangan flora usus akan meningkatkan kadar indoksil sulfat dalam darah dan akan meningkatkan konsentrasi indoksil sulfat dalam urin. Pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis, konstipasi dapat terjadi akibat hidrasi

yang tidak adekuat, konsumsi obat pengikat fosfat dan diet ketat terhadap sayur dan buah. Hal ini menyebabkan fungsi barrier saluran cerna dan perubahan microbiota yang memicu endotoksin dan akumulasi toksin seperti indikan. Kejadian konstipasi yang meningkat pada pasien penyakit ginjal kronis juga merupakan faktor risiko terjadinya PUBS. Pada konstipasi kronik, penurunan motilitas usus dan pemanjangan waktu transit juga menyebabkan meningkatnya pertumbuhan flora usus yang juga meningkatkan produksi indoksil sulfat.^{10,19-22}



Gambar 2. Indoksil Sulfat

Tatalaksana PUBS meliputi perbaikan personal higien, mengganti kateter secara berkala, mengobati konstipasi dan antibiotik pada pasien yang mengalami

infeksi saluran kemih. Pada kasus ini antibiotik yang diberikan adalah ceftriaxone dan menunjukkan perbaikan klinis. Antibiotik pilihan lain adalah gonoan kuinolon, piperacillin/tazobactam, ticarcillin/clavulanate, ampicillin/sulbactam, ceftazidime, cefepime, levofloxacin, norfloxacin, moxifloxacin, meropenem dan ertapenem. Karena PUBS bukan penyakit yang berbahaya, maka penggunaan antibiotik yang agresif masih diperdebatkan. Morbiditas dan mortalitas pasien dengan PUBS lebih tinggi dibandingkan dengan infeksi saluran kemih tanpa PUBS.^{7, 13, 15, 20-22}

KESIMPULAN

Telah dilaporkan pasien wanita usia 47 tahun dengan CKD stage 5 yang didiagnosa dengan Purple Urine Bag Syndrome dengan manifestasi perubahan warna urin menjadi ungu selama perawatan. Setelah pemberian antibiotik ceftriaxon 2 gram per hari, urin berubah lagi menjadi kekuningan. Namun kondisi pasien terus mengalami perburukan dan akhirnya meninggal dunia pada hari rawatan ke 7.

DAFTAR PUSTAKA

1. Traynor BP, Pomeroy E, Niall D. Purple Urine Bag Syndrome: A Case Report and Review of The Literature. *Oxford Medical Case Reports*. 2017;215–7.
2. McIntire PJ, Kilic I, Wojcik EM, Barkan GA, Pambuccian SE. The Color of Urine: Then and Now—A Comprehensive Review of The Literature With Emphasis on Intracytoplasmic Pigments Encountered in Urinary Cytology. *J Am Soc Cytopathol*. 2020;9(1):9–19.
3. Agapakis, Ev Massa, Hantzis I, Paschoni E, Satsoglou E. Purple Urine Bag Syndrome : a case report of an alarming phenomenon. *Hipokratia*. 2014;92–4.
4. HsiuWu Yang, YuJang S, Trends in the epidemiology of purple urine bag syndrome: A systematic review. *Biomedical report, open acces*,

2018;8/3;249-56

5. Su FH, Chung SY, Chen MH, Sheng ML, Chen CH, Chen YJ, Chang WC, Wang LY and Sung KY: Case analysis of purple urine-bag syndrome at a long-term care service in a community hospital. *Chang Gung Med J*. 2005;28;636–42.
6. Pandey S, Pandey T, Sharma A, Sankhwar S. Purple urinary bag syndrome: What every primary healthcare provider should know. *BMJ Case Rep*. 2018;18:1-2
7. Narain U. A Purple Urine Bag Syndrome in a CKD Patient Abstract Case Report. *IMedPub Journals*. 2019;3–5.
8. Utomo NB. Case Report : Purple urine bag syndrome in woman with neurogenic bladder. *F1000 research*. 2019;979:1–7.
9. Vallejo-Manzur F, Mireles-Cabodevila E, Varon J. Purple urine bag syndrome. *Am J Emerg Med*. 2005;23(4):521–4.
10. Sabanis N. Purple Urine Bag Syndrome: More Than Eyes Can See. *Curr Urol*. 2019;13;125–32.
11. Tiede A, Klamroth R, Scharf E, Trappe RU, Holstein K, Huth-k A, et al. Acquired hemophilia A: a review of recent data and new therapeutic options. *Autoimmun Rev*. 2015;10(1):113–20
12. Hadano Y, Shimizu T, Takada S, Inoue T, Sorano S. An update on purple urine bag syndrome. *Int J Gen Med*. 2012;5:707–10.
13. W.A. Arnold, **King George III's urine and indigo blue**. *Lancet*. 1996;347;1811-3
14. Park S-H. A Case of Enterococcus Avium Colitis with Endoscopic Finding. *Gastroenterol Hepatol Open Access*. 2017;8(1):7–8.
15. Tan X, Cao X, Zou J, Shen B, Zhang X, Liu Z, et al. Indoxyl sulfate , a valuable biomarker in chronic kidney disease and dialysis. *Front Med*. 2017;161–7.
16. Hsiao CY, Yang HY, Hsiao MC, Hung PH, Wang MC. Risk factors for development of acute kidney injury in patients with urinary tract infection.

PLoS One. 2015;10(7):1–11.

17. Sumida K, Yamagata K, Kovesdy CP. Constipation in Chronic kidney disease. *Kidney Inter Rep*. 2020;5/2;121–34.
18. Ikee R, Yano K, Tsuru T. Constipation in chronic kidney disease : it is time to reconsider. *BMC*. 2019;5;1–10.
19. Shiu-Dong Chung Chun-Hou Liao Hsu-Dong Sun. Purple urine bag syndrome with acidic urine. *Intern J Infec Dis*. 2008;12;526-7
20. Yang CJ, Lu PL, Chen TC, Tasi YM, Lien CT, Chong IW and Huang MS: Chronic kidney disease is a potential risk factor for the development of purple urine bag syndrome. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57;1937-8.
21. Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, Abraham L, Gupta K and Fihn SD: Predictors of urinary tract infection after menopause: A prospective study. *Am J Med*. 2004;117;903–11
22. Nicolle LE: Urinary tract infections in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 2009;25;423-36.