

## Terapi Konservatif pada Pasien Pyohydronefrosis

Desi Salwani,<sup>1</sup> Maimun Syukri,<sup>1</sup> Abdullah Abdullah,<sup>1</sup> Nanda Putri Wijayanti <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Divisi Nephrologi, Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, University of Syiah Kuala/Rumah Sakir Dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, University of Syiah Kuala, Banda Aceh

### ABSTRAK

#### Kata Kunci:

Pyonefrosis,  
nephrostomi,  
antibiotika,  
hidronefrosis

**Latarbelakang:** Pyonefrosis merupakan infeksi purulent pada pevikokaliks.<sup>1,2</sup> Sekitar 50-70% batu saluran kemih menyertai infeksi dan umumnya akibat Escherichia coli.<sup>3,4</sup> Diagnosis terlambat dapat menyebabkan sepsis dan kematian.<sup>5</sup>

**Ilustrasi kasus:** Laki-laki dengan keluhan penurunan kesadaran, urin sedikit, demam, pucat, mual dan muntah. Pemeriksaan fisik tampak sakit berat, sesak dan demam, pemeriksaan abdomen menunjukkan ballotemen. Pemeriksaan laboratorium hemoglobin 7,8 mg/dL, leukosit meningkat, ureum dan kreatinin meningkat, kalium yang tinggi, albumin 3,3 mg/dL, kalsium 6,1 mmol/L, magnesium 2,3 mmol/L. Ultrasonografi dan CT scan abdomen menunjukkan hidronefrosis bilateral disertai pyonefrosis dan nefrolothiasis. Hasil kultur menunjukkan Staphylococcus haemolyticus. Pasien mendapat meropenem 3x1 gram secara intravena selama 8 hari. Hasil kultur menunjukkan infeksi sensitive dengan Vancomisin. Dosis awal vancomisin adalah 100 mg dan dosis pemeliharaan 50 mg setiap selesai hemodialisis. Hemodialisis dihentikan setelah insersi nephrostomi tube karena menunjukkan perbaikan kreatinin dan jumlah diuresis yang cukup.

**Diskusi:** Penanganan awal adalah dengan memberikan antibiotika empiris, pilihan pada kasus ini adalah meropenem, hemodialysis suportif. Tatalaksana suportif lain adalah dengan cairan, nutrisi dan koreksi elektrolit. Penanganan antegrade dengan pemasangan tube nephrostomy percutaneous diindikasikan pada pasien dengan instabilitas hemodinamik.

**Simpulan:** Diagnosis yang tepat dan cepat sangat membantu dalam memberikan tatalaksana pada pasien. Nephrostomi dapat dilakukan pyonefrosis dengan kondisi tidak stabil.

Korespondensi: desi.salwani@unsyiah.ac.id (Desi Salwani)

---

## ABSTRACT

---

### Keywords:

pyonephrosis,  
nephrostomy,  
antibiotics,  
hydronephrosis

**Background:** Pyonephrosis is a purulent infection of the pevicocalyx.<sup>1,2</sup> About 50-70% of urinary tract stones accompany infection and are generally due to *Escherichia coli*.<sup>3,4</sup> Late diagnosis can lead to sepsis and death.<sup>5</sup>

**Case illustration:** A man with complaints of loss of consciousness, decreased of volume urine, fever, paleness, nausea and vomiting. Physical examination showed severe pain, shortness of breath and fever. Abdominal examination showed balloment. Laboratory examination of hemoglobin 7.8 mg/dL, leukocytes increased, urea and creatinine increased, high potassium, albumin 3.3 mg/dL, calcium 6.1 mmol/L, magnesium 2.3 mmol/L. Ultrasonography and CT scan of the abdomen showed bilateral hydronephrosis with pyonephrosis and nephrolithiasis. The culture results showed *Staphylococcus haemolyticus*. The patient received meropenem 3x1 gram intravenously for 8 days. Culture results show sensitive infection with Vancomycin. The initial dose of vancomycin is 100 mg and the maintenance dose is 50 mg after each hemodialysis. Hemodialysis was discontinued after insertion of a nephrostomy tube because it showed improvement in creatinine and an adequate diuresis.

**Discussion :** Initial treatment is to give empirical antibiotics, the choice in this case is meropenem, supportive hemodialysis. Other supportive management is with fluids, nutrition and electrolyte correction. Antegrade management with percutaneous nephrostomy tube placement is indicated in patients with hemodynamic instability or sepsis.

**Conclusion:** Accurate and rapid diagnosis is very helpful in providing management to patients. Nephrostomy can be performed pyonephrosis with unstable conditions.

---

## PENDAHULUAN

**H**idronefrosis adalah bendungan yang terjadi di dalam ginjal yang di sebabkan oleh obstruksi pada ureter.<sup>1</sup> Sedangkan pyonefrosis merupakan infeksi pevikokaliks bersifat purulent.<sup>2</sup> Sekitar 50-70% penyebab infeksi saluran kemih adalah batu saluran kemih, dan bakteri pemicu paling sering adalah organisme gram negatif, *Escherichia coli*.<sup>3,4</sup>

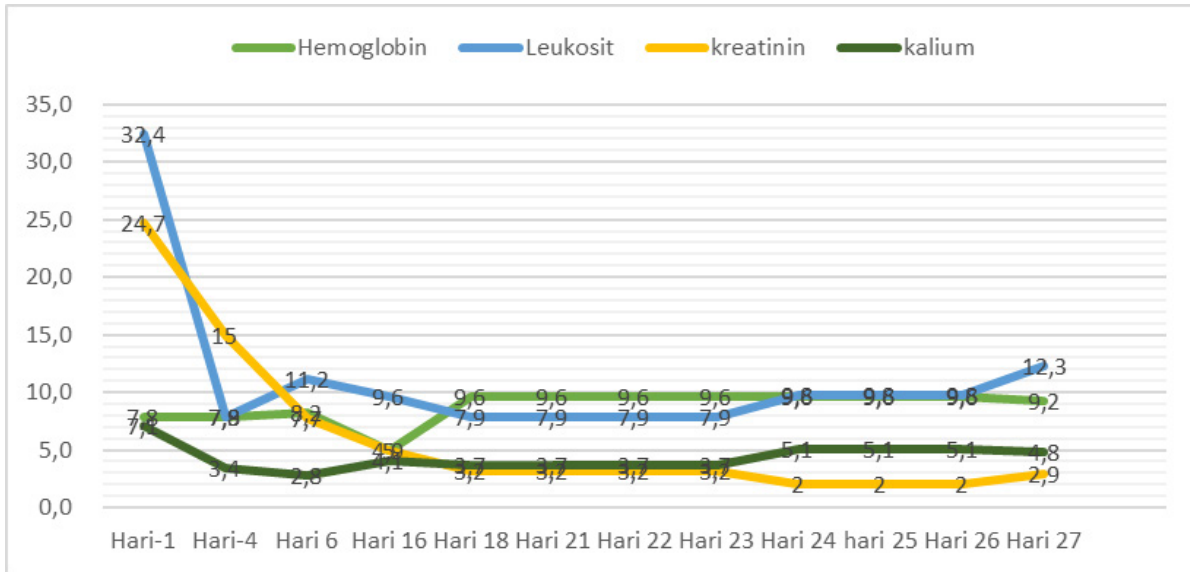
Gejala pyonefrosis menyerupai abses yaitu demam, menggigil, dan *flank pain*, dan hidronefrosis.<sup>2,3</sup> Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yaitu ultrasonografi dan *computed tomography*.<sup>6</sup>

Penegakan diagnosis sedini mungkin sangat

penting karena jika terlambat dapat menyebabkan sepsis.<sup>5</sup> Pyonefrosis dapat ditangani dengan dekompresi antegrade atau retrograde.<sup>6</sup>

## ILUSTRASI KASUS

Laki-laki usia 31 tahun dengan keluhan penurunan kesadaran yang sejak 1 hari sebelum masuk rumah sakit. Urin berkurang, dalam satu hari hanya 2-3 kali BAK dengan volume setiap BAK ¼ - ½ aqua gelas. Pasien juga mengeluh sesak nafas sejak 1 minggu, batuk tidak berdahak, demam hilang timbul sejak 3 hari SMRS, mual dan muntah sejak 1 bulan terakhir. Pasien juga mengeluh pucat dan cepat lelah sejak 1 bulan terakhir namun tidak terdapat perdarahan.



Urin Stent	DJ	-	-	-	-	-	559	550	650	700	550	550
------------	----	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Gambar.1 Rekapitulasi Laboratorium**

Pemeriksaan fisik tampak sakit berat, kesadaran somnolen dengan GCS E3M4V3, tekanan darah 133/84 mmHg, frekuensi nadi 104 kali per menit, frekuensi nafas 28 kali per menit dan suhu 38,9°C. saturasi oksigen 89-90 % dan 98-99% dengan menggunakan simpel mask 6 liter per menit. Pemeriksaan fisik menunjukkan konjunctiva pucat, suara pernafasan bronkhovesikuler dan terdapat ronkhi basah halus pada basal kedua paru, abdomen terdapat ballotemen, ekstremitas terdapat pitting edema.

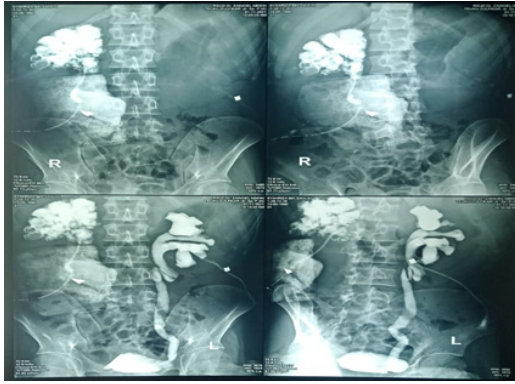
Pemeriksaan laboratorium selama rawatan sesuai grafik 1, dengan hemoglobin awal 7,8 mg/dL dan terdapat peningkatan selama rawatan, leukosit awal yang tinggi juga menunjukkan perbaikan, albumin 3,3 mg/dL, gula darah sewaktu 116 mg/dL kalsium 6,1 mmol/L pada awal masuk menjadi 8,8 mmol/L, magnesium 2,3 mmol/L, PT 22,1 detik, APTT 50,7 detik dan perbaikan pada hari rawatan 16 menjadi 28 detik, Ddimer > 400 dan fibrinogen 445 Pada hari pertama rawatan. Pemeriksaan laboratorium juga menunjukkan neutrophil 95/



**Gambar 2. Ultrasonografi Urologi**



**Gambar 3. CT Scan Abdomen**



**Gambar 4. Pyelografi antegrad**



**Gambar 5. Foto Polos Abdomen**

lapangan pandang dan laju endap darah meningkat menjadi 107 mL. Urinalisis menunjukkan warna kuning, jernih, berat jenis 1,015 dengan pH 5,5, leukosit negatif, protein positif, glukosa negatif, keton positif, nitrit negatif, darah positif, leukosit 2-5/lapangan pandang, eritrosit 5-20/lapangan pandang, sel ragi positif dan bakteri positif. Pemeriksaan toraks Postero anterior terdapat tube terpasang, tidak ada infiltrat atau edema pulmonal.

Pemeriksaan ultrasonografi terdapat hidronefrosis berat kanan disertai pionefrosis dan hidronefrosis moderat kiri disertai hidroureter proksimal kiri (gambar3). Dari hasil pemeriksaan CT Scan Abdomen menunjukkan sistem pelvikokaliks kanan dan kiri dilatasi berat serta penipisan korteks, lesi hiperdens ukuran 3x7 mm setinggi vertebra lumbal 5 pada ginjal kanan yang dicurigai sebagai batu ureter kanan (gambar 3)

Pemeriksaan pyelografi antegrad ginjal kanan terdapat distorsi kaliks disertai pelebaran pelvikokaliks dengan kaliks minor berbentuk *Clubbing-balloning*. Tak tampak aliran kontras mengisi ureter. Ginjal kiri terdapat pelebaran pelvikokaliks dengan kaliks minor berbentuk *flattening*. Tampak dilatasi ureter kiri sampai ke distal dengan kinking ureter setinggi lumbal 4. Kesan hidronefrosis kanan grade 3-4 disertai distorsi kaliks, dengan *nonvisualized* ureter kanan. Suspek nefrolitiasis kanan (ukuran 0,7 cm x 0,5 cm).

Masalah pasien dengan gagal ginjal akut grade 3, hidronefrosis bilateral, Infeksi saluran kemih,

pneumonia, anemia, hipokalsemia dan hipoalbumin.

Selama rawatan pasien tirah baring, oksigen *nonbreathing mask* 15 L/menit, infus NaCl 0,9 % 10 tetes/menit, diet cair 6x200 cc/hari melalui *naso gastric tube*, antibiotika meropenem 1g/8 jam intravena selama 8 hari, kalsium glukonas, furosemid 20 mg/8 jam, omeprazole 40 mg/24 jam intravena, natrium bikarbonat 3 x 500 mg. Hemodialisis suportif sejumlah 8 kali dan dihentikan karena perbaikan fungsi ginjal dan diuresis cukup. Vancomisin berdasarkan hasil kultur dengan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* yang sensitif terhadap vancomycin. Dosis Vancomisin awal 100 mg, selanjutnya vancomisin 50 mg setiap selesai hemodialisis. Selama rawatan dan setelah nefrostomi dan DJ stent, kondisi pasien mengalami perbaikan dan urin mulai keluar melalui nefrostomi walaupun belum adekuat. Selanjutnya antibiotik ganti menjadi.

## DISKUSI

Infeksi saluran kemih (ISK) dapat berupa pielonefritis, nefritis interstitial dan abses renal. Sekitar 50-70% penyebab ISK batu saluran kemih. Obstruksi saluran kemih akibat batu mengakibatkan terjadinya hidronefrosis. Penimbunan cairan yang berlangsung lama dapat menyebabkan pielonefritis yang ditandai dengan meningkatnya leukosit ehingga menimbulkan pyonefrosis yang dapat mempengaruhi fungsi ginjal. Dengan terkumpulnya pus, kondisi pasien dapat memburuk dengan cepat dan timbul

sepsis.<sup>2,4</sup>

Sedangkan bakteri pemicu paling sering adalah organisme gram negatif, seperti *Enterobacteriaceae* (termasuk *Escherichia coli*) dan *Enterococcus faecalis* yang mencakup >95% dari ISK. Bakteri golongan *Proteus sp*, *Klebsiella sp*, *Pseudomonas sp*, dan *Staphylococcus sp* juga dapat menjadi penyebab ISK. Adapun komplikasi yang ditimbulkan yaitu: gagal ginjal akut, urosepsis, nekrosis papilla ginjal, terbentuknya batu saluran kemih, supurasi atau pembentukan abses, dan granuloma.<sup>3, 9,10</sup>

Hidronefrosis dapat disebabkan oleh jaringan parut ginjal/ureter, batu, neoplasma/tumor, hipertrofi prostat, kelainan konginetal pada leher kandung kemih dan uretra, penyempitan uretra, dan pembesaran uterus pada kehamilan.<sup>1</sup> Pyonefrosis merupakan urine yang terinfeksi dan bersifat purulent didalam sistem traktus urinarius yang mengalami obstruksi. yang dapat menyebabkan destruksi supuratif parenkim ginjal dan akumulasi nanah, sehingga dapat menyebabkan hilangnya fungsi ginjal.<sup>1,2</sup> Faktor risiko pyonefrosis antara lain imunosupresi karena obat-obatan (steroid), gagal ginjal, transplantasi ginjal, faktor-faktor lokal yang membahayakan saluran kemih, seperti uropati kongenital, kandung kemih neurogenik, kehamilan, adanya benda asing. dan obstruksi saluran kemih anatomis (batu, tumor, obstruksi ureteropelvic junction/UPJ).<sup>2,3</sup> Gejala pyonefrosis menyerupai abses yaitu demam, menggigil, dan *flank pain*, dan hidronefrosis namun pada beberapa pasien dapat tidak menunjukkan gejala.

Pemeriksaan fisik abdomen kasus ini teraba ballotemen dan laboratorium menunjukkan

peningkatan leukosit dan neutrophil segmen serta ultrasonografi *hydronefrosis disertai pyonefrosis* (Tabel 1). Pada pemeriksaan CT dengan kontras, tanda-tanda pyonefrosis ditandai dengan adanya tanda-tanda obstruksi yang berhubungan dengan penebalan dinding pelvis ginjal dan penumpukan lemak perirenal.<sup>5</sup> Untuk hasil pemeriksaan CT scan abdomen dijumpai hidronefrosis grade IV bilateral dan tampak batu ureter kanan setinggi VL 5. Pyonefrosis merupakan kegawatdaruratan bedah dan membutuhkan intervensi cepat. Pyonefrosis dapat ditangani dengan dekompresi antegrade atau retrograde. Dekompresi retrograde, atau pemasangan ureteral stent, diindikasikan pada pasien-pasien dengan hemodinamik stabil. Penanganan antegrade dengan pemasangan *tube nephrostomy percutaneous* diindikasikan pada pasien dengan instabilitas hemodinamik atau sepsis.<sup>6,8</sup>

Obstruksi traktus urinarius yang disebabkan oleh batu saluran kemih dan infeksi bakteri dapat mengakibatkan terjadinya hidronefrosis sehingga terjadi penimbunan cairan di pelvis ginjal dan ureter. Penimbunan cairan yang berlangsung lama dapat menyebabkan pyelonefritis yang ditandai dengan meningkatnya leukosit, bakteri, dan debris sehingga menimbulkan pyonefrosis. Pyonefrosis adalah penyakit infeksi yang biasanya disertai dengan hidronefrosis obstruktif, yang menyebabkan destruksi supuratif parenkim ginjal dan akumulasi pus, yang dapat menyebabkan hilangnya fungsi ginjal. Dengan terkumpulnya pus, kondisi pasien dapat memburuk dengan cepat dan timbul sepsis.<sup>2,4,11</sup>

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yaitu ultrasonografi (USG) dan *computed tomography*

**Tabel.1 Diagnosis Laboratorium<sup>13</sup>**

Jenis Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)
Urinalisis	> 5 leukosit/LPB	72-95	48-82
	> 10 leukosit/LPB	58-82	65-86
Leukosit esterase	Positif	74-96	94-98
Nitrit	Positif	35-85	92-100
Hematuria dipstik	Positif	44	88
Pewarnaan gram	> 1 bakteri/LPB	93	95

**Tabel 2. Antibiotik pada infeksi saluran kemih, dosis dan cara pemberian<sup>13</sup>**

Agent	Dosis	Dosis oral	Dosis Intravena
<b>Penicillins</b>			
Amoxicillin	Setiap 8-12 jam	500	—
Amoxicillin- clavulanate	Setiap 8-12 jam	500/125	—
Ampicillin-sulbactam	Setiap 4-6 jam	—	150-200 mg per kg per hari
Aztreonam (Azactam)	Setiap 6-8 jam	—	1-2 g
Imipenem	Setiap 6 jam	—	0.5 g
Piperacillin	Setiap 6 jam	—	3 g
Piperacillin-tazobactam	Setiap 6-8 jam	—	3.375 g/4.5 g
Ticarcillin-clavulanate	Setiap 4-6 jam	—	3.1 g
<b>Cephalosporins</b>			
Cefotaxime	Setiap 8-12 jam	—	1-2 g
Ceftriaxone	1 kali dalam 24 jam	—	1 to 2 g
Cephalexin	Setiap 6 jam	500	—
<b>Fluoroquinolones</b>			
Ciprofloxacin	Setiap 12 jam	500	400 mg
Enoxacin	Setiap 24 jam	400	—
Gatifloxacin	Setiap 24 jam	—	400 mg
Levofloxacin	Setiap 24 jam	250-750	250-750 mg
Lomefloxacin	Setiap 24 jam	400	—
Norfloxacin	Setiap 12 jam	400	—
Ofloxacin	Setiap 12 jam	200-400	400 mg
<b>Aminoglycosides</b>			
Amikacin	Setiap 12 jam	—	7.5 mg/kg
Gentamicin	Setiap 24 jam	—	5 to 7 mg/kg
Tobramycin	Setiap 24 jam	—	5 to 7 mg/kg
<b>Antibiotik lain</b>			
TMP-SMX	Setiap 12 jam	160/800	8 to 10 mg per kg

(CT-Scan). USG dapat dengan cepat mengkonfirmasi atau mengecualikan adanya pyonefrosis, mempercepat manajemen dan tatalaksana pasien. Gambaran USG akan terlihat hidronefrosis ditandai dengan debris ekogenik dibagian pelvis ginjal. Pada pemeriksaan CT dengan kontras, tanda-tanda pyonefrosis ditandai dengan adanya tanda-tanda obstruksi yang berhubungan dengan penebalan dinding pelvis ginjal dan penumpukan lemak perirenal.<sup>5</sup>

Menurut *Guideline on Urological Infections* Tahun 2015 menyatakan bahwa terapi antimikroba

pada infeksi saluran kemih dengan resistensi local < 20 % dapat menggunakan fluoroquinolon, amino penicillin, sefalosporin dan aminoglikosid. Rekomendasi antibiotik pada pengobatan empiris awal dapat mennukan fluoroquinolon, piperacillin, meropenem dan sefalosporin.

Pyonefrosis dapat ditangani dengan dekompresi antegrade atau retrograde. Indikasi dekompresi retrograde atau pemasangan ureteral stent pada pasien dengan hemodinamik stabil dan membutuhkan anastesi umum. Antibiotik intravena harus diberikan sebelum pemasangan stent. Kerugian

dari dekompresi retrograde adalah tidak adanya akses antegrade untuk studi radiografik, kateter urin yang lebih kecil dibandingkan akses percutaneous, aliran balik urine yang terinfeksi dari pyelovenous ke sistem peredaran darah dapat menyebabkan sepsis iatrogenik, tidak bisa memberikan medikasi antibiotik lewat tube nephrostomy, dan keterbatasan *percutaneous chemolysis* yang berfungsi untuk menghancurkan batu. Untuk memaksimalkan drainase, kateter urethral harus tetap terpasang setelah pemasangan stent.<sup>6,7</sup>

Penanganan antegrade dengan pemasangan *tube nephrostomy* percutaneous diindikasikan pada pasien dengan instabilitas hemodinamik atau sepsis. Melalui *tube nephrostomy* maka dapat dimasukkan obat-obatan langsung ke dalam tubulus kolektivus dan ureter untuk mengatasi infeksi. Keuntungan adalah drainase.<sup>6,8</sup> Kerugian dari pemasangan tube nephrostomy adalah trauma ginjal dan kesulitan penempatan tube pada beberapa pasien karena bentuk tubuh atau hydronephrosis ringan. Pada manajemen pyonephrosis, tube nephrostomy tidak boleh ditempatkan secara transpleural. Hal ini untuk menghindari terjadinya pneumothorax, infeksi pleural, dan pembentukan empyema.<sup>7,8</sup>

Penanganan definitif dari batu dan obstruksi dengan ureteroscopy, lithotripsy, atau endopyelotomy merupakan kontraindikasi untuk penanganan pertama dari pasien-pasien dengan pyonephrosis. Jika pemasangan stent retrograde dipilih, ahli bedah harus meminimalkan instrumentasi dan retrograde pyelography serta dekompresi obstruksi dengan trauma minimal pada traktus urinarius.<sup>7</sup>

Nefrektomi adalah suatu tindakan pembedahan untuk mengangkat ginjal dengan atau tanpa kelenjar getah bening. Indikasi nefrektomi antara lain: karsinoma ginjal atau tumor ginjal, ruptur ginjal dimana didapatkan fragmentasi ginjal atau ruptur pedikel dengan hemodinamik yang tidak stabil, kelainan bawaan pada ginjal, gagal ginjal tahap akhir atau kerusakan ginjal permanen akibat infeksi, batu atau penyakit ginjal lainnya, dan tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol karena masalah

ginjal.<sup>9</sup> Pada kasus pasien diatas, nefrostomi dengan penanganan antegrade menjadi pilihan utama dengan pertimbangan hemodinamik pasien yang tidak stabil dan sepsis. Fungsi ginjal mengalami perbaikan setelah infeksi tertangani dan setelah menjalani hemodialisis dan nefrostomi. Pemantauan pada fungsi ginjal pasien harus terus dilakukan untuk menilai perkembangan terapi yang diberikan.

## SIMPULAN

Diagnosis yang tepat dan cepat sangat membantu dalam memberikan tatalaksana pada pasien. Nefrostomi dapat dilakukan pyonephrosis dengan kondisi tidak stabil.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Patel, K. dan Batura D. *An Overview of Hydronephrosis in adult*. British J of Hospital Medicine. 2020;81;1-8
2. Matlaga, BR. *How Do We Manage Infected, Obstructed Hydronephrosis*. J European Urol. 2013. 64:93-96
3. Sjamsuhidajat dan Wim de Jong. *Buku Ajar Ilmu Bedah. Edisi II*. Jakarta EGC, 2005.
4. Alsowayan OS. *A rare case of pyonephrosis in an infant induced by extended-spectrum beta-lactamase-producing Klebsiella pneumoniae*. Saudi J Med Med Sci 2020;8:156-9.
5. Tamburrini S, Lugarà M, Iannuzzi M, et al. *Pyonephrosis Ultrasound and Computed Tomography Features: A Pictorial Review*. Diagnostics (Basel). 2021;11(2):331.
6. Florido C, Herren JL, Pandhi MB, Niemeyer MM. *Emergent Percutaneous Nephrostomy for Pyonephrosis: A Primer for the On-Call Interventional Radiologist*. Semin Intervent Radiol. 2020;37(1):74-84.
7. Samplaski MK, Irwin BH, Desai M. *Less Invasive Ways to Remove Stone from the Kidney and Ureters*. J Cleveland Clinic. 2009. 76:592-58

8. Barbaric ZR., Robert SD., Irwin NF, et al. *Percutaneous Nephropylostomy in the Management of Acute Pyohydronephrosis*. J Radiology. 1976:118-3.
9. Olumni AF, Preston MA, Blute ML. *Open surgery of the kidney*. In: Wein AJ, Kavoussi L, Partin AW, Peters CA. Campbell-Walsh Urology. 11th ed. Elsevier, 2016. p. 1423.
10. Schollum J. *Urinary tract infection*. In: Barrat J, Opham P, Harris K, editors. Oxford desk reference: nephrology. 1st ed. New York: Oxford University Press; 2009. p. 243
11. Bien J, Sokolova O, Bozko P. *Role of uropathogenic escherichia coli virulensi factors in development of urinary tract infection and kidney damage*. International J Nephrol. 2012:1.
12. Grabe M, Bartoletti R, Johansen TEB, Cai T, Wagenlehner F, Koves B, Naber KG et al. *Guidelines on Urological Infections*. European Association of Urology. 2015
13. Kalyanakrishnan Ramakrishnan, Dewey C. Scheid, *Diagnosis and Management of Acute Pyelonephritis in Adults*. *American Family Physician*. 2015:71;933-42