

## Tatalaksana peritonitis bakteri *Staphylococcus Epidermidis* pada seorang pasien dengan *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD)



I Gusti Agung Ayu Indira Nirmala Dewi,<sup>1\*</sup> Yenny Kandarini<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Peritonitis is a common CAPD related infection. It can cause discontinue dialysis peritoneal and conversion to hemodialysis.

**Case description:** This article reported a 54-year-old man on 5 years dialysis peritoneal with a complaint of abdominal pain since 1 week before admission. The complaint accompanied by fever and nausea. On abdominal examination there are mild distention, weak of bowel sound, pressure pain, and defans muscular. Dialisat examination found cloudy fluid, effluent white blood cell count 961 cells/mm<sup>3</sup> composed of 85% polymorphonuclear leucocytes. Peritoneal dialysis effluent gram stain, routine culture found isolated *Staphylococcus epidermidis*

with methicillin resistant, significant as infectious agent depend on patient's clinical and infection's marker. Performed a definitive antibiotic with Linezolid 600 miligram intravena and Gentamicin 40 miligram intraperitoneal during 14 days showed clinical and laboratorium improvement.

**Conclusion:** Peritonitis remains a major cause of technique failure in peritoneal dialysis and affects patient's morbidity and mortality. Management should be definitive antibiotic as dialisat culture result. Catheter removal indicated if there were refractory peritonitis, relapsing peritonitis, refractory exit-site and tunnel infection, fungal peritonitis.

**Keyword:** peritonitis, CAPD, *staphylococcal epidermidis*.

**Cite This Article:** Dewi, I.G.A.A.I.N., Kandarini, Y. 2020. Tatalaksana peritonitis bakteri *Staphylococcus Epidermidis* pada seorang pasien dengan *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD). *Intisari Sains Medis* 11(2): 504-510. DOI: 10.15562/ism.v11i2.642

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Peritonitis merupakan komplikasi infeksi pada pasien CAPD yang umum terjadi. Peritonitis dapat menjadi penyebab utama penghentian dialisis peritoneal dan dikonversi ke hemodialisis.

**Deskripsi kasus:** Laporan kasus ini melaporkan laki-laki berusia 54 tahun yang telah menjalani CAPD selama 5 tahun mengeluh nyeri perut sejak 1 minggu yang lalu SMRS. Nyeri perut disertai dengan demam dan mual. Pemeriksaan abdomen didapatkan distensi ringan, bising usus terdengar lemah, adanya nyeri tekan, dan defans muskuler. Pemeriksaan analisis cairan dialisat didapatkan warna keruh/berawan dengan jumlah 961 sel/uL dengan dominan polimoronuklear sebesar 85%. Pemeriksaan kultur/ biakan cairan peritoneum didapatkan terisolasi bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang bersifat *Methicillin*

*resistant*, signifikan sebagai agen penyebab infeksi tergantung keadaan klinis dan marker infeksi pasien. Dilakukan tatalaksana terapi antibiotik definitif dengan Linezolid 600 miligram setiap 12 jam intravena dan Gentamicin 40 miligram intraperitoneal, intermiten dose saat penggantian cairan malam hari. Pemberian terapi antibiotik definitif dan intraperitoneal dilanjutkan selama 14 hari dan pada pasien didapatkan perbaikan secara klinis dan laboratorium.

**Simpulan:** Peritonitis merupakan penyebab utama kegagalan teknik pada dialisis peritoneal dan mempengaruhi morbiditas serta mortalitas pasien CAPD. Diagnosis peritonitis terkait CAPD sedini mungkin serta pemberian terapi yang cepat dan tepat dapat menghindarkan pasien dari komplikasi yang lebih berat dan kegagalan dialisis peritoneal.

**Kata kunci:** peritonitis, CAPD, *staphylococcal epidermidis*.

**Cite Pasal Ini:** Dewi, I.G.A.A.I.N., Kandarini, Y. 2020. Tatalaksana peritonitis bakteri *Staphylococcus Epidermidis* pada seorang pasien dengan *continuous ambulatory peritoneal dialysis* (CAPD). *Intisari Sains Medis* 11(2): 504-510. DOI: 10.15562/ism.v11i2.642

### PENDAHULUAN

Gagal ginjal terminal (GGT) atau Penyakit Ginjal Kronik (PGK) merupakan suatu keadaan dimana ginjal secara permanen kehilangan fungsinya untuk membuang zat-zat hasil metabolisme dan gangguan dalam mempertahankan keseimbangan

cairan dan zat-zat dalam tubuh serta menyebabkan uremia. Pada kondisi ini Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yang merupakan indikator fungsi ginjal telah menurun hingga kurang dari 15 persen sehingga ginjal tidak mampu melakukan fungsinya sendiri.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar, Bali, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen/ KSM Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/ RSUP Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia

\*Korespondensi:

I Gusti Agung Ayu Indira Nirmala Dewi, Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar, Bali, Indonesia  
[indra.amrita@gmail.com](mailto:indra.amrita@gmail.com)

Diterima: 10-10-2019  
Disetujui: 10-07-2020  
Diterbitkan: 01-08-2020

Penderita penyakit ginjal kronik stadium 5 yang memerlukan dialisis semakin meningkat jumlahnya. Namun tidak semua pasien PGK stadium 5 yang memerlukan dialisis mendapatkan pelayanan dialisis karena keterbatasan fasilitas hemodialisis (HD), kurangnya sumber daya manusia, dan biaya HD yang mahal. Sehingga, peritoneal dialisis (PD) merupakan salah satu pilihan terapi pengganti ginjal yang dapat dimanfaatkan secara optimal karena tidak memerlukan investasi yang besar, pasien dapat melakukannya sendiri, dan tidak memerlukan sarana transportasi menuju pusat hemodialisis. *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) merupakan suatu metode dialisis yang dilakukan melalui rongga peritoneum sebagai kantong tempat cairan dialisis dan memanfaatkan membran peritoneum sebagai filter yang semi-permeabel untuk mengeluarkan sisa metabolisme dan cairan dari darah. Dialisis ini bersifat berlanjut dimana dialisis terjadi sepanjang waktu yaitu 24 jam sehari. Selain itu, bersifat juga “ambulatory”. Hal ini dikarenakan pasien tetap dapat beraktivitas, setelah melakukan dialisis. Tujuannya yaitu menghilangkan uremia, cairan tubuh yang berlebihan, dan mengendalikan keseimbangan elektrolit, dimana hal ini pada umumnya terjadi pada pasien dengan gagal ginjal kronik.<sup>2,3</sup>

Komplikasi infeksi pada CAPD merupakan kondisi yang umum terjadi. Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah peritonitis. Walaupun angka kematian dari episode peritonitis sangat rendah, namun peritonitis yang berat dan berulang dapat menyebabkan kerusakan struktur dan fungsi dari membran peritoneal yang akan menyebabkan kegagalan membran. Oleh karena itu, peritonitis dapat menjadi penyebab utama penghentian dialisis peritoneal dan dikonversi ke hemodialisis. Hasil akhir (*outcome*) peritonitis sangat ditentukan oleh organisme penyebabnya.<sup>2,4</sup> Bakteri gram positif merupakan penyebab peritonitis yang paling sering dan memberikan hasil terapi yang memuaskan. Pengetahuan/ edukasi pasien mengenai tatacara penggunaan CAPD, diagnosis dini komplikasi infeksi pada CAPD, serta terapi antimikroba yang tepat pada kondisi peritonitis sangat diperlukan sehingga dialisis peritoneal dapat dilanjutkan.

Pada laporan kasus ini akan dipaparkan suatu kasus peritonitis bakteri yang disebabkan oleh gram positif yaitu *Staphylococcus epidermidis* pada pasien yang telah menjalani CAPD selama 5 tahun. Peranan pemeriksaan laboratorium, khususnya analisis dan biakan cairan dialisis sangat diperlukan untuk menegakkan diagnosis sedini mungkin sekaligus sebagai pedoman bagi klinisi dalam memberikan terapi antimikroba. Penatalaksanaan

yang cepat dan tepat dapat menghindarkan pasien CAPD pada komplikasi yang berat dan kegagalan dialisis peritoneal.


## LAPORAN KASUS

Pasien laki-laki berusia 54 tahun yang telah menjalani CAPD selama 5 tahun datang ke poliklinik Nefrologi dengan keluhan nyeri perut sejak 1 minggu yang lalu sebelum masuk rumah sakit (SMRS). Nyeri dirasakan seperti ditusuk-tusuk di seluruh bagian perut dan terus menerus. Nyeri perut memberat saat *inflow* dan *outflow* cairan CAPD. Nyeri perut berkurang bila pasien istirahat berbaring dan tidak melakukan aktivitas seperti biasa. Pasien juga mengeluh demam sejak 1 minggu yang lalu, tidak disertai menggigil dan berkeringat malam. Demam dikatakan hilang timbul, berkurang bila pasien minum obat penurun demam. Mual sejak 3 hari yang lalu sehingga nafsu makan dikatakan menurun. Buang air besar cair sejak 1 minggu yang lalu, berwarna kuning kecoklatan, frekuensi 3-5 kali sehari, sebanyak 1 gelas belimbing tiap kali buang air besar, masih disertai ampas. Riwayat hipertensi dan asam urat sejak 10 tahun yang lalu. Riwayat penyakit diabetes melitus, penyakit jantung, hepatitis tidak ada. Pasien tinggal di Ruteng, Nusa Tenggara Timur dan bekerja sebagai seorang pegawai kantor, tanpa riwayat konsumsi alkohol.

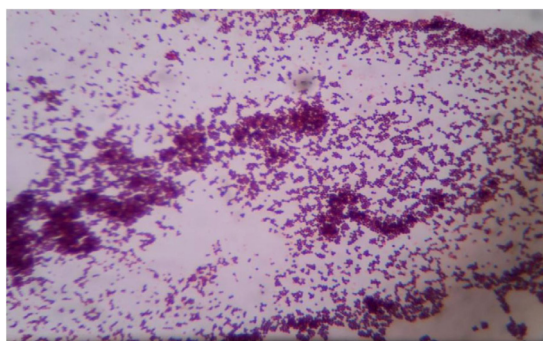
Pada pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 120/80 mmHg, nadi 88 kali per menit, laju pernapasan 20 kali per menit, dan *Visual Analog Scale* (VAS) 4/10. Tidak didapatkan anemia ataupun ikterik pada pasien. Pada pemeriksaan jantung dan paru dalam batas normal. Pemeriksaan abdomen didapatkan distensi ringan, bising usus terdengar lemah, adanya nyeri tekan, dan defans muskuler. Tidak didapatkan pembesaran hepar maupun lien, dengan liver span 12 cm. Ekstremitas dalam batas normal.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan profil darah lengkap yang normal, namun terdapat hipoalbumin pada kimia darah. Fungsi ginjal dengan BUN 42.7 mg/dL dan serum kreatinin 15.12 mg/dL. Kadar kalsium serum 6.7 mg/dL dengan *corrected calcium* (*adjusted with hypoalbumin*) yaitu 8.3 mg/dL. Kadar fosfor anorganik 4.61 mg/dL. Kadar elektrolit didapatkan masih dalam batas normal. Kadar serum iron (SI) 23.92 ug/dL, TIBC 159 ug/dL, dan feritin 206.50 ng/mL. Pemeriksaan urinalisis didapatkan warna kuning cerah, proteinuria (+2) dengan leukosit sedimen masih dalam batas normal. Pemeriksaan analisis cairan dialisis didapatkan warna keruh/berawan dengan jumlah 961 sel/uL

**Tabel 1 Hasil laboratorium dan analisis cairan dialisat saat pasien masuk rumah sakit**

Parameter	Hasil
Gejala/klinis	Nyeri perut, demam
<b>Darah Lengkap</b>	
Sel darah putih	8.39
Hemoglobin	10.38
Trombosit	282
<b>Kimia Klinik</b>	
Albumin	2.0
Natrium	130
Kalium	3.6
<b>Analisa cairan dialisat</b>	
<b>Hitung jenis</b>	
Jumlah sel	961
<i>Mono</i>	15%
<i>Poly</i>	85%
<b>Makroskopis</b>	
Warna	Agak keruh
Darah	Negatif
Bekuan	Negatif
<b>Mikroskopis</b>	
pH	8.0
Rivalta	Positif
Bentuk	Dismorfik
Eritrosit	6 – 8/ Lp
<b>Glukosa cairan tubuh</b>	310 mg/dL
<b>LDH</b>	19 U/L
<b>Cairan dialisat</b>	

LDH: Lactate dehydrogenase



**Gambar 1** Hasil kultur/biakan terisolasi *Staphylococcus epidermidis* yang bersifat *Methicillin resistant*

dengan dominan polymononuklear sebesar 85%. Hasil laboratorium dan analisis cairan dialisat saat pasien masuk rumah sakit dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Pemeriksaan kultur/ biakan cairan peritoneum didapatkan terisolasi bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang bersifat *Methicillin resistant*, signifikan sebagai penyebab infeksi tergantung keadaan klinis dan marker infeksi pasien (**Gambar 1**).

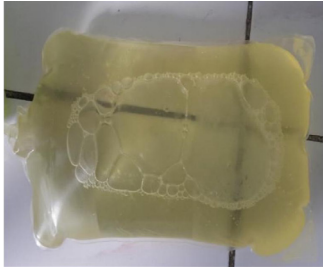

Pada pasien didiagnosis dengan penyakit ginjal kronik stadium 5 *et causa* *Chronic Pyelonephritis* dan peritonitis bakterial CAPD. Berdasarkan klinis dan hasil analisis cairan dialisat, pasien diberikan terapi antibiotik empiris yaitu ceftriaxon

**Tabel 2 Hasil biakan dan uji kepekaan antibiotik untuk *S.epidermidis***

Biakan dan uji kepekaan	Hasil
Spesimen	Cairan CAPD
Organisme	<i>Staphylococcus epidermidis</i>
<b>Uji kepekaan antibiotik</b>	
Gentamicin	Sensitif
Clindamycin	Sensitif
Linezolid	Sensitif
Trimethoprim/Sulfamethoxazole	Sensitif
Ciprofloxacin	Sensitif
Vancomycin	Sensitif
Levofloxacin	Sensitif
Erythromycin	Sensitif

CAPD: Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis

**Tabel 3 Perkembangan perbaikan klinis dan analisis cairan peritoneal (dialisat)**

Parameter	Enam hari perawatan	Sebelas hari perawatan
Gejala/klinis	Nyeri perut (-), demam (-)	Nyeri perut (-), demam (-)
<b>Analisa cairan dialisat</b>		
<b>Hitung jenis</b>		
Jumlah sel	28	5
<i>Mono</i>	90	80
<i>Poly</i>	10	20
<b>Makroskopis</b>		
Warna	Jernih	Jernih
Darah	Negatif	Negatif
Bekuan	negatif	Negatif
<b>Mikroskopis</b>		
pH	8.0	8.0
Rivalta	Negatif	Negatif
Bentuk	Dismorfik	Dismorfik
Eritrosit	0 – 1	1 – 2
Glukosa cairan	384	294
Cairan dialisat		

intraperitoneal. Namun keluhan nyeri perut dan demam masih dirasakan oleh pasien.

Selanjutnya setelah ada hasil kultur biakan cairan dialisat (Tabel 2), pasien diberikan terapi antibiotik definitif dengan Linezolid 600 miligram setiap

12 jam intravena dan Gentamicin 40 miligram intraperitoneal, intermiten dose saat penggantian cairan malam hari. Pemberian terapi antibiotik definitif dan intraperitoneal dilanjutkan selama 14 hari. Pada pasien didapatkan perbaikan secara klinis dan

laboratorium analisis cairan dialisis yang menunjukkan penurunan jumlah sel bakteri *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (Tabel 3).

## PEMBAHASAN

*Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) merupakan dialisis peritoneal bagi pasien dengan gagal ginjal tahap terminal. Rongga peritoneal berperan sebagai reservoir bagi dialisis sedangkan peritoneum berfungsi sebagai membran dialisis semipermeabel yang memisahkan dialisis dalam rongga peritoneum dan plasma darah dalam pembuluh darah peritoneum. Keuntungannya dibandingkan dengan hemodialisis, secara teknik lebih sederhana, cukup aman, cukup efisien, dan tidak memerlukan fasilitas khusus, sehingga dapat dilakukan di setiap rumah sakit.<sup>1</sup>

Terdapat 3 macam konsentrasi cairan dialisis dalam CAPD yang tersedia di Indonesia yaitu dekstrose 1,5%, dekstrose 2,5% (hipertonik), dan dekstrose 4,25% (hipertonik) dalam kantong cairan 2 liter. Dekstrose 1,5% digunakan pada pasien dengan dehidrasi atau berat badan turun, sedangkan dua lainnya untuk pasien kelebihan cairan. CAPD akan efisien bila dilakukan 24 jam perhari dan 7 hari per minggu dan biasanya memerlukan 4 kali pergantian cairan per harinya. Cairan dibiarkan dalam rongga peritoneum selama 4–6 jam (*dwell time*) di siang hari dan selama 8 jam di malam hari.<sup>1</sup> Pergantian cairan pada CAPD dilakukan secara manual mengandalkan gaya gravitasi untuk mengalirkan cairan masuk dan keluar dari peritoneum. Proses pergantian cairan dialisis ini harus menggunakan teknik aseptik untuk mencegah terjadinya kontaminasi.<sup>1,2</sup>

Prinsip dari dialisis CAPD adalah difusi dan osmosis. Proses difusi akan cepat apabila tekanan antara darah dan cairan peritoneal terdapat gradien yang besar/ beda tekanan. Selain itu terjadi pula ultrafiltrasi; pergerakan molekul air melewati membran peritoneal sehingga tingginya kadar glukosa akan mengganggu tekanan osmotik. Jalan masuk berbagai mikroorganisme terutama melalui *exit-site* atau *tunnel*.<sup>2</sup>

Komplikasi yang berhubungan dengan CAPD secara umum dapat dibagi menjadi 3 kategori yaitu mekanik, metabolik, dan radang (infeksi).<sup>1</sup> Peritonitis adalah komplikasi infeksi pada rongga peritoneum akibat masuknya mikroorganisme melalui kateter, celah kateter, ataupun invasi dari dinding usus. Manifestasi klinis peritonitis dapat berupa cairan dialisis yang keruh, nyeri perut, dan demam. Mendiagnosis peritonitis perlu pemeriksaan kultur, hitung sel, dan pengecatan gram cairan dialisis.<sup>2,4</sup> Syarat mengirim bahan kultur cairan dialisis pasien yang dicurigai peritonitis adalah

cairan dengan *dwell time* minimal 2 jam. Kultur dilakukan paling lambat 1 jam setelah drainase. Cairan dialisis yang curiga peritonitis akan tampak keruh (*cloudy effluent*).<sup>4,6</sup>

Rekomendasi diagnosis peritonitis oleh ISPD tahun 2016 adalah sedikitnya 2 dari gejala-gejala sebagai berikut: (1) gambaran klinis peritonitis seperti nyeri perut dan/atau cairan dialisis keruh; (2) hitung sel darah putih cairan dialisis > 100/uL atau > 0.1 × 10<sup>9</sup>/L (setelah *dwell time* sedikitnya selama 2 jam), dengan > 50% polimorfonuklear; dan (3) hasil kultur/biakan positif pada cairan dialisis.<sup>4,6</sup> Pada pasien dalam kasus ini didapatkan klinis nyeri perut disertai cairan dialisis berwarna keruh. Hasil analisis cairan peritoneal didapatkan hitung sel 961 sel/uL. Didukung adanya hasil kultur/ biakan cairan dialisis dengan terisolasi bakteri *staphylococcus epidermidis* sehingga diagnosis pasien tegak dengan peritonitis bakterial CAPD.

Pada penelitian retrospektif oleh Haryanti dkk di RSUP Sanglah pada tahun 2004–2009 didapatkan 23 pasien peritonitis dari 77 pasien GGT dengan CAPD, insiden diperkirakan sebesar 14% per tahun. Jenis mikroorganisme penyebab peritonitis terbanyak adalah *staphylococcus* sebesar 18,8%, *Pseudomonas aeruginosa* 12,5%, *Streptococcus* 9,4%, *candida* 6,3%, dan *Acinetobacter baumannii* 3,1%.<sup>17</sup> Pola mikroorganisme penyebab peritonitis CAPD di Negara Asia dominan organisme gram positif.<sup>8</sup>

Penelitian retrospektif di Cina dalam kurun waktu 2008–2013 mendapatkan mikroorganisme penyebab terbanyak yang sama yaitu bakteri gram positif (71,2%), yang sebagian besar adalah *staphylococcus epidermidis* (26,7%). Bakteri gram negatif ditemukan pada 9 kasus (20%). Pada bakteri gram positif dan didapatkan resistensi antibiotik yang tinggi pada oxacillin dan eritromisin yang mencapai 52,9%, gentamisin 47,8%, dan penicillin G 47,1%. Pada bakteri gram negatif dijumpai resistensi antibiotik yang tinggi pada cefazolin (55,6%) dan ampicilin (33,3%).<sup>18</sup>

Studi peritonitis terkait CAPD di Rumah Sakit Sarawak, Malaysia pada kurun waktu 2013–2015 mendapatkan laju peritonitis yang lebih tinggi (0,40) dibandingkan rata-rata laju peritonitis nasional (0,28).<sup>19</sup> Hasil serupa juga didapatkan di Jepang dengan organisme penyebab terbanyak adalah bakteri gram positif (48,3%) yang dominan *Staphylococcus aureus*, diikuti *Staphylococcus epidermidis*.<sup>16</sup>

Pada pasien CAPD di Brazil oleh Montelli *et al* tahun 1993–2013 didapatkan organisme penyebab dominan adalah species *Staphylococcus* (65,8%) dengan species utamanya *S. epidermidis* (22,8%) dan *S. aureus* (21,3%). Vankomisin efektif mengeradikasi semua strain *Staphylococcus* serta



resistensi oxacillin lebih tinggi pada *coagulase-negative Staphylococcus* (CoNS) dibandingkan dengan *S.aureus* ( $p < 0,01$ ).<sup>20</sup>

Studi peritonitis yang disebabkan CoNS oleh Szeto *et al* dan Fahim *et al* mengkonfirmasi resistensi methicillin yang sangat tinggi yaitu 49,5% dan 68%.<sup>24,25</sup> Resistensi terhadap *methicillin* (atau *oxacillin*) menyebabkan keterbatasan penggunaan  $\beta$ -laktam. Faktor virulensi bakteri serta karakteristik pasien juga mempengaruhi *outcome* peritonitis. Vankomisin memiliki aktivitas yang tinggi dalam mengeradikasi semua strain serta jarang didapatkan resistensi pada *staphylococcus*, bahkan pada organisme CoNS. Resistensi methicillin berkaitan dengan risiko relaps pada peritonitis yang disebabkan oleh CoNS.<sup>26</sup>

Terapi antibiotik empiris harus segera dimulai sesegera mungkin setelah didapatkan spesimen untuk pemeriksaan mikrobiologi. Rekomendasi ISPD 2016 adalah regimen antibiotik yang berspektrum luas terhadap bakteri gram positif dan gram negatif, tergantung pola kuman setempat. Vankomisin atau sefalosporin generasi pertama dapat digunakan untuk bakteri gram-positif, sedangkan untuk mengeradikasi bakteri gram negatif dapat digunakan sefalosporin generasi ketiga atau aminoglikosida. Disarankan pula pemberian antibiotik intraperitoneal (IP), namun bila ada gejala sepsis dapat diberikan antibiotik sistemik.<sup>4,6</sup>

Rekomendasi terapi antibiotik empiris menurut ISPD 2016 pada organisme CoSN adalah sefalosporin atau vankomisin intraperitoneal.<sup>4</sup> Namun karena prevalensi resistensi methicillin yang sangat tinggi maka disarankan pemberian vancomycin bahkan pada hasil kultur sensitif methicillin untuk menghindari inadkuat terapi yang berakibat peritonitis relaps. Durasi pemberian antibiotik yang efektif selama 2 minggu, dapat dilanjutkan selama 3 minggu untuk mencapai tingkat penyembuhan yang lebih tinggi dibandingkan durasi konvensional pada episode berulang atau relaps.<sup>24</sup>

Pada pasien diberikan antibiotik definitif sesuai hasil kultur/ biakan yaitu dengan linezolid 600 miligram tiap 12 jam intravena dan gentamicin 40 miligram dosis intermiten pada penggantian cairan malam hari. Linezolid merupakan antibiotik oxazolidinone yang bekerja dengan berikatan pada *ribosomal peptidyl transferase center* dan menghentikan pertumbuhan bakteri via penghambatan sintesis protein, efektif mengeradikasi bakteri-bakteri gram positif yang resisten terhadap antibiotik, meliputi *methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis* (MRSE), *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), *vancomycin-intermediate S.aureus* (VISA),

*vancomycin-resistant S.aureus* (VRSA), dan *vancomycin-resistant enterococci* (VRE). Pada penderita gagal ginjal, linezolid tidak memerlukan *adjusted dose*. Pada beberapa laporan kasus peritonitis, linezolid diberikan 600 miligram dua kali sehari secara intravena maupun per oral. Efek samping linezolid yang pernah dilaporkan adalah supresi sumsum tulang bila digunakan dalam jangka waktu lebih dari 10 – 14 hari.<sup>27</sup> Evaluasi peritonitis setelah pemberian terapi adalah (i) rekuren bila terjadi episode peritonitis dalam 4 minggu setelah terapi tetapi dengan organisme yang berbeda, (ii) relaps bila terjadi episode peritonitis dalam 4 minggu setelah terapi tetapi organisme yang sama atau 1 episode steril, (iii) berulang bila terjadi episode peritonitis setelah lebih dari 4 minggu terapi dengan organisme yang sama, serta (iv) refrakter bila cairan dialisis gagal menjadi jernih setelah 5 hari diberikan terapi antibiotik yang adekuat.<sup>4</sup>

Organisme MRSA dan *Pseudomonas* merupakan penyebab paling umum peritonitis refrakter.<sup>16</sup> Pengangkatan kateter peritoneal lebih sering disebabkan oleh organisme gram negatif ( $p < 0,05$ ), khususnya peritonitis yang disebabkan oleh *pseudomonas*.<sup>19</sup> Infeksi CoSN, khususnya *Staphylococcus epidermidis* umumnya memberikan hasil yang memuaskan bila diberikan terapi antibiotik sesuai kultur.<sup>24-26</sup> Pada pasien ini didapatkan perbaikan klinis dan laboratorium setelah pemberian antibiotik definitif selama 14 hari sesuai rekomendasi dari ISPD 2016 sehingga dapat melanjutkan penggunaan dialisis peritoneal dengan CAPD.

## SIMPULAN

Telah dilaporkan pasien laki-laki, usia 54 tahun dengan keluhan nyeri perut dan riwayat penggunaan CAPD selama 5 tahun. Pada pasien memenuhi kriteria diagnosis peritonitis berdasarkan rekomendasi ISPD 2016. Penatalaksanaan terapi antibiotik definitif diberikan Linezolid 600 miligram tiap 12 jam intravena dan gentamicin 40 miligram intermiten dose intraperitoneal selama 14 hari memberikan perbaikan secara klinis dan laboratorium. Diagnosis peritonitis terkait CAPD sedini mungkin serta pemberian terapi yang cepat dan tepat dapat menghindarkan pasien dari komplikasi yang lebih berat dan kegagalan dialisis peritoneal, terutama pada pasien yang tinggal di daerah dengan akses hemodialisis yang belum memadai.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

## PENDANAAN

Penulis bertanggung jawab secara mandiri dalam pendanaan laporan kasus ini tanpa melibatkan pihak sponsor atau sumber pendanaan lainnya.

## KONTRIBUSI PENULIS

IGAAIND dan YK berperan dalam penyusunan laporan kasus, pemeriksaan pasien, maupun *follow-up* pemeriksaan terhadap pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Parsudi I, Siregar P, Roesli RMA. Dialisis peritoneal. Dalam: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Jakarta: Interna Publishing. 2017: 2199-2203.
- Widiana IGR, Kandarini Y, Suardana IK, Suka N. Terapi Dialisis, Buku pegangan untuk dokter dan perawat dialisis. Widiana IGR, Rupawan K, editor. Denpasar: Udayana University Press. 2017.
- Mehrotra R, Devuyt O, Davies S, Johnson DW. The current state of peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2016;27:3228-52.
- Tao Li PK, Szeto CC, Piraino B, Arteaga J, Fan S, Figueiredo AE, dkk. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on prevention and treatment. *Peritoneal Dialysis International*. 2016;36:481-508.
- Jorres A. Novel Peritoneal Dialysis Solutions-What are the clinical implications?. *Blood Purif*. 2012;33:153-59.
- Szeto CC. The new ISPD peritonitis guideline. *Renal Replacement Therapy*. 2018;4(7):1-5.
- Hiremath P, Bannigidad P. Automated gram-staining characterisation of bacterial cells using colour and cell wall properties. *Int J Biomedical Engineering and Technology*. 2017;3(7):1-10.
- Kwong VW-K, Li PK-T. Peritoneal dialysis in Asia. *Kidney Dis*. 2015;1:147-56.
- Suhardjono. The development of a continuous ambulatory peritoneal dialysis program in Indonesia. *Perit Dial Int*. 2008;28 (3):59-62.
- Goh BL, Ong LM. Twenty second report of the Malaysian dialysis and transplant 2014. Kuala Lumpur. 2015. Available at: <http://www.msn.org.my>.
- Kim DK, Yoo TH, Ryu DR, Xu ZG, kim HJ, Choi KH, dkk. Changes in causative organism and their antimicrobial susceptibilities in CAPD peritonitis: a single center's experience over one decade. *Perit Dial Int*. 2004;24:424-32.
- Prasad KN, Singh K, Rizwan A, Mishra P, Tiwari D, Prasad N, et al. Microbiology and outcomes of peritonitis in northern india. *Peritoneal Dialysis International*. 2014;2(34): 188-94.
- Kanjanabuch T, Chanchaoenthana W, Katavetin P, Sritippayawan S, Praditpornsilpa K, Ariyapitipan S, dkk. The incidence of peritoneal dialysis-related infection in Thailand: a nationwide survey. *J Med Assoc Thai*. 2011;94: 7-12.
- Ghali JR, Bannister KM, Brown FG, Rosman JB, Wiggin KJ, Johnson DW, dkk. Microbiology and outcomes of peritonitis in Australian peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. 2011;31:651-62.
- Figueiredo AE, Eduardo C, Figueiredo P, Meneghetti F, Lise GAP, Detofoli CC, dkk. Peritonitis in patients on peritoneal dialysis: analysis of a single Brazilian center based on the International Society for Peritoneal Dialysis. *J Bras Nefrol*. 2013;35(3):214-19.
- Higuchi C, Ito M, Masakane I, Sakura H. Peritonitis in peritoneal dialysis patients in Japan: a 2013 retrospective questionnaire survey of Japanese Society for Peritoneal Dialysis member institutions. *Renal Replacement Therapy*. 2016;2 (2):1-8.
- Haryanti E, Kandarini Y, Widiana IGR, Sudhana W. Kejadian peritonitis pada pasien continuous ambulatory peritoneal dialysis: Identifikasi mikroorganisme dan sensitifitas antibiotik. *J Peny Dalam*. 2010;11(2): 82-90.
- Ren W, Lan L, Jin Y, Chen W, Wang P, Fang Y. Analysis of peritoneal dialysis-related peritonitis pathogenic bacteria and its drug-resistance. *Int J Clin Exp Med*. 2016;9(5):8648-55.
- Phui VE, Tan CHH, Chen CK, Lai KH, Chew KF, Chua HH, dkk. Causative organisms and outcomes of peritoneal dialysis-related peritonitis in Sarawak General Hospital, Kuching, Malaysia: a 3-year analysis. *Renal Replacement Therapy*. 2017;3(35): 1-7.
- Montelli AC, Sadatsune T, Mondelli AL, Cunha MLRS, Caramori JCT, Barretti P, dkk. Frequency and antimicrobial susceptibility of bacterial agents causing peritoneal dialysis-peritonitis in a Brazilian single center over 20 years. *Cogent Medicine*. 2016;3(1): 1-12.
- Becter K, Heilmann C, Peters G. Coagulase-negative Staphylococci. *Clin Microbio Reviews*. 2014;27(4): 870-926.
- Chessa D, Ganau G, Mazzarello V. An overview of Staphylococcus epidermidis and Staphylococcus aureus with a focus on developing countries. *J Infect Dev Ctries*. 2015;9(6):547-50.
- O'gara JP, Humphreys H. Staphylococcus epidermidis biofilms: importance and implications. *J Med Microbiol*. 2001: 582-87.
- Szeto CC, Kwan BCH, Chow KM, Lau MF, Law MC, Chung KY, dkk. Coagulase negative staphylococcal peritonitis in peritoneal dialysis patients: Review of 232 consecutive cases. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2008;3:91-7.
- Fahim M, Hawley CM, McDonald SP, Brown FG, Rosman JB, Wiggin KJ, dkk. Coagulase-negative staphylococcal peritonitis in Australian peritoneal dialysis patients: Predictors, treatment, and outcomes in 936 cases. *Nephrol Dial Transplant*. 2010;25: 3386-92.
- Camargo CH, Cunha MLRS, Caramori JCT, Modelli AL, Montelli AC, Barretti P. Peritoneal dialysis-related peritonitis due to coagulase-negative Staphylococcus: A Review of 115 cases in a Brazilian Center. *Clin J of Am Soc Nephrol*. 2014;9: 1-8.
- Wing Ma TK, Leung CB, Chow KM, Ha Kwan BC, Tao Li PK, Szeto CC. Newer antibiotics for the treatment of peritoneal dialysis-related peritonitis. *Clinical Kidney Journal*. 2016:1-8.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution