

KEJADIAN PERITONITIS PADA PASIEN *CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS*: IDENTIFIKASI MIKROORGANISME DAN SENSITIFITAS ANTIBIOTIK

Elizabeth Haryanti, Yenny Kandarini, I Gde Raka Widiana, Wayan Sudhana,
Jodi Loekman, Ketut Suwitra

Divisi Ginjal dan Hipertensi, Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam, FK Unud/RSUP Sanglah, Denpasar
Email: eliz349best@yahoo.com

ABSTRACT

Patients treated with Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) are constantly exposed to microbial invasion of the peritoneal cavity and rapid microbiological diagnosis of peritonitis is essential due to Hospitalization and imposes a significant burden of morbidity. The aims of this study were to enumerate the association between microorganisms, sensitivity, and resistance of antibiotic on CAPD patients with clinical peritonitis.

We collected data through medical records by the number of CAPD patients with clinical peritonitis from June 2004 until June 2009. The study was analysis with one-way ANOVA. We found 23 patients clinical peritonitis out of 77 CAPD patients, with incidence was 14% per-year, aged 14 – 65 y (15M; 8F). The chronic pyelonephritic was a leading (16/23) cause of end stages renal disease. Each patients underwent HD prior (5 – 60 months) to CAPD, with survival time was 2 – 51 months. Out of 23 patients, 4 were returned to hemodialysis, 15 were died, due to cardiogenic shock 46.7%. Aseptic peritonitis was 31.3%, and the common microorganism was staphylococcus 18.8%. Peritoneal fluid test showed mean score of sensitivity were tetracycline 22.93, ciprofloxacin 19.36, piperacillin-tazobactam 17.36, thrimetropin/sulfamethoxazole 16.5, fosfomycin 15.78, consecutively and the rest were resistant. Staphylococcus was strongly related to incidence peritonitis, and tetracycline was the most highly sensitive antibiotic in CAPD patients.

Keywords: CAPD, peritonitis, microorganism, antibiotic

PENDAHULUAN

Sejak tahun 1976 Popovich dan rekan kerjanya telah memperkenalkan penggunaan CAPD sebagai alternatif terapi yang populer pada pasien *end stage renal disease* (ESRD), sehingga pada tahun 1985 sudah mencapai 27.000 pasien yang memakai CAPD. Akan tetapi dari berbagai literatur dilaporkan angka kejadian peritonitis pada 6,3 episode perpasien-pertahun. Ditandai dari keluhan cairan peritoneal yang keruh dan gejala klinis peritonitis. Pada jurnal ini disebutkan lebih

dari 20% ditemukan mikroorganisme *staphylococcus* dari hasil kultur cairan peritoneal.^{1,2}

Sejak tahun 1980 angka kejadian peritonitis pada beberapa pusat dialisis berbeda, pada suatu studi dilaporkan 1 episode dari 24 pasien, studi lain mencatat 1 episode pada 60 pasien. Diduga keanekaragaman ini dipengaruhi oleh tingkat edukasi dan tidak terlepas dari teknik pemasangan pada saat itu.³ Pada sebuah pusat dialisis di Baltimore, dikatakan peritonitis merupakan komplikasi mayor, meskipun infeksi candida berpengaruh terhadap angka kesakitan dan kematian.⁴

Pada Congress International Society for Peritoneal Dialysis ke-11 Di Amsterdam-Neherlands, dipaparkan beberapa hal tentang terapi CAPD sebagai *renal replacement therapy* yang masih lebih unggul dibanding Hemodialisis dari efektifitas, adekuasi dan kepuasan pasien. Pada kesempatan tersebut dibahas salah satunya terutama tentang peritonitis, infeksi pada *exit site* dan *tunnel*. Angka kejadian peritonitis sudah mulai berkurang oleh karena kewaspadaan dan pemberian antibiotik yang rasional, didapatkan 1 episode dari 21,5 pasien per bulan yang mana sebelumnya 1 episode dari 9,9 pasien (menurun 61%).⁵

Untuk mendiagnosis kecurigaan peritonitis pada pasien CAPD, dilakukan evaluasi klinis seperti, adanya keluhan cairan peritoneal keruh, nyeri perut, dilanjutkan dengan pemeriksaan gram dan kultur cairan peritoneal. Akan tetapi keluhan cairan peritoneal keruh sudah merupakan tanda mayor untuk kecurigaan peritonitis.³

Pada beberapa studi penyebab peritonitis tersering ditemukan adalah mikroorganisme gram positif, diantaranya *staphylococcus aureus* dan *epidermidis*.^{3,5} Berbagai antimikrobia dipakai sebagai terapi peritonitis pada CAPD, tidak didapati rekomendasi yang tetap oleh karena mikroorganisme yang beranekaragam. Hanya saja pemberian antibiotik dapat secara *intraperitoneal* (IP), *intravenous* (IV), atau oral.³ Pemberian antibiotik single dikatakan sangat efektif dan hasilnya memuaskan, pada tahun 1996 direkomendasikan kombinasi cephalosporin dan aminoglycoside, akan tetapi generasi 1 cephalosporin tidak mencerminkan hasil yang memuaskan terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), dipertimbangkan pemberian ceftazidime, dimana mencakup gram positif dan negatif. Dalam pemberian antibiotik perlunya untuk dilakukan analisis hasil kultur cairan peritoneal masing masing pasien, dan toksisitas dari anti biotik terhadap fungsi ginjal.³

Pada kesempatan ini kami melakukan penelitian terhadap seluruh pasien CAPD di RSUP Sanglah-Denpasar yang mengalami peritonitis, selama dimulainya terapi CAPD sejak Juni 2004 hingga Juni 2009. Bertujuan untuk mengetahui angka kejadian,

mikroorganisme, sensitifitas dan resistensi antibiotik terkait terapi yang rasional, efektif dan efisien sehingga dapat menurunkan angka morbiditas dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini menggunakan desain studi potong lintang analitik, dengan menggunakan uji statistik *one-way ANOVA*, bertujuan untuk mengetahui berbagai macam mikroorganisme yang berhubungan dengan kejadian peritonitis, sensitifitas dan resistensi antibiotik pada pasien CAPD dengan komplikasi peritonitis.

Jumlah sampel adalah seluruh pasien (usia > 12 tahun) yang mendapatkan terapi CAPD dan mengalami komplikasi peritonitis, diambil secara retrospektif dari data rekam medik RSUP Sanglah Denpasar. Keseluruhan pasien yang mengalami komplikasi peritonitis sebanyak 23 sampel dari total 77 jumlah pasien CAPD sejak Juni 2004 sampai Juni 2009.

Analisis data dilakukan setelah terkumpul sejumlah sampel pasien CAPD dengan komplikasi Peritonitis, sejak Juni 2004 hingga Juni 2009.

- a. Uji normalitas *Kolmogorov-smirnov*, digunakan untuk menguji apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak
- b. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik usia, jenis kelamin dan distribusi frekuensi berbagai variable yaitu; penyebab gagal ginjal kronik, lama pemakaian terapi CAPD, persentasi kembali ke-HD, angka kematian, sebab kematian, mikroorganisme penyebab peritonitis.
- c. Analisis *one-way ANOVA* digunakan apabila data sebaran normal, lebih dari 2 kelompok dan varians sama.
- d. Analisis *post hoc* digunakan apabila pada uji *one-way ANOVA* menghasilkan nilai $p < 0,05$.
- e. Analisis statistik menggunakan nilai $p < 0,05$ sebagai batas kemaknaan dengan memakai perangkat lunak komputer

HASIL

Pada penelitian ini didapatkan 23 sampel dari 77 pasien CAPD yang mengalami komplikasi peritonitis, dengan rerata umur $46,26 \pm 13,07$ tahun, usia terendah 14 tahun, dan tertua 65 tahun. Jenis kelamin laki-laki 15 orang, wanita 8 orang. Insiden peritonitis selama 5 tahun (Tabel 1).

Tabel 1. Tahun, kejadian peritonitis

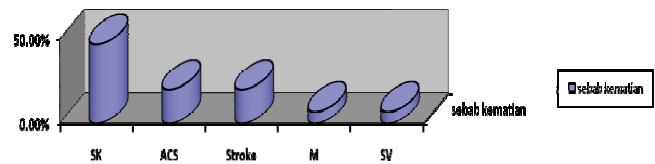
	Frekuensi	Jumlah pasien hidup	Insiden perepisoden	Persentase
Valid				
2005	1	25	0,04	3,6
2006	5	42	0,119	17,9
2007	12	54	0,222	42,9
2008	8	57	0,14	28,6
2003	2	49	0,04	7,1
Total	28	77	0,561	100,0

Insiden peritonitis rata-rata pertahun/pasien CAPD hidup: 14%, dengan insiden tertinggi pada tahun 2007 dan 2008. Penyebab dari gagal ginjal terminal (Tabel 2), terbanyak oleh karena PNC 69,6%.

Tabel 2. Etiologi gagal ginjal terminal

Etiologi	Frekuensi	Persentase
GNP	4	17,4%
PNC	16	69,6%
DKD	2	8,7%
NC	1	4,3%

Keseluruhan pasien pernah mendapat terapi pengganti ginjal hemodialisis sebelum CAPD dengan lama HD bervariasi dari 5 bulan hingga 60 bulan. Lama pasien hidup dengan CAPD juga bervariasi dari 2 bulan hingga 51 bulan, yang kembali ke HD sebanyak 4 orang, yang masih hidup 8 orang. Penyebab kematian (Gambar 1); penyakit jantung koroner 20%, stroke 20%, malignansi 6,7%, syok hipovolemik 6,7% dan terbanyak shok kardiogenik sebesar 46,7%.



Gambar 1. Sebab kematian

Keterangan:

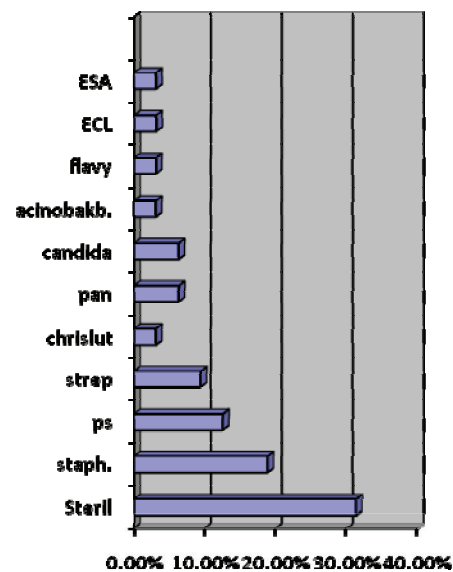
SK: Syok kardiogenik, M: *malignancy*, SV: syok hipovolemik

Tabel 3. Frekuensi kejadian peritonitis

Frekuensi kejadian peritonitis	Jumlah pasien	Persentase
1x	23	71,9%
2x	6	18,8%
3x	1	3,1%
4x	1	3,1%
5x	1	3,1%

Mikroorganisme dari kultur cairan peritoneal

Terdapat 10 Jenis mikroorganisme penyebab peritonitis (Gambar 2), yaitu: terbanyak *Staphylococcus* 18,8%, *Pseudomonas aeruginosa* 12,5%, *Streptococcus* 9,4%, *Chrysoluteola* 3,1%, *Pantoea* 6,3%, *Candida* 6,3%, *Acinetobacter baumannii* 3,1%, *Flavy* *Orysihabitang* 3,1%, *ECL* 3,1%, *ESA* 3,1%. Sebanyak 31,3% hasilnya steril.



Gambar 2. Mikroorganisme penyebab peritonitis

Tabel 4. Skor antibiotik pada kultur cairan peritoneal

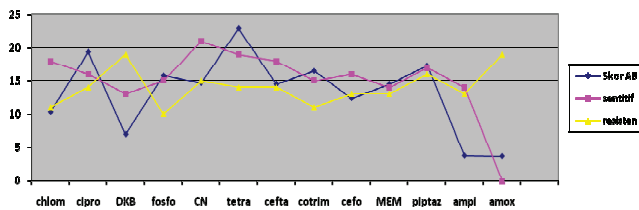
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
Chloramphenicol	14	10,29	11,30	3,02	3,76	16,81	,00	25,00
Ciprofloxacin	14	19,36	13,84	3,70	11,36	27,35	,00	36,00
DKB (Debekacin)	14	7,00	11,56	3,09	,33	13,67	,00	28,00
Erythromycin	14	12,07	9,55	2,55	6,56	17,58	,00	22,00
Fosfomycin	14	15,79	13,57	3,63	7,95	23,62	,00	40,00
Gentamycin	14	14,71	11,90	3,18	7,85	21,58	,00	28,00
Sulferazon	14	7,79	8,52	2,28	2,86	12,71	,00	24,00
Tetracyclin	14	22,93	8,11	2,17	18,25	27,61	,00	32,00
Ceftazidime	14	14,50	11,57	3,10	7,82	21,18	,00	30,00
Thrimetropin/ sulfamethoxazole	14	16,50	11,59	3,10	9,81	23,19	,00	29,00
Cefotaxime	14	12,36	11,51	3,08	5,71	19,00	,00	29,00
Cefoperazon sulbactam	14	9,36	13,52	3,61	1,55	17,16	,00	35,00
Meropenem	14	14,50	13,70	3,66	6,59	22,41	,00	30,00
Piperacillin-taxobactam	14	17,36	11,89	3,18	10,49	24,22	,00	33,00
Ampicillin	14	3,79	7,61	2,04	-,61	8,18	,00	21,00
Amoxicillin	14	3,71	7,49	2,00	-,61	8,04	,00	21,00
Linesolid	14	7,29	12,19	3,26	,25	14,32	,00	31,00
Vancomycin	14	1,21	4,54	1,21	-1,41	3,84	,00	17,00
Nv	14	0	0	0	0	0	,00	,00
Ampicillinsulbactam	14	0	0	0	0	0	,00	,00
Total	280	10,53	12,01	,70	9,11	11,94	,00	40,00

Uji *one-way* ANOVA terhadap skor antibiotik

Dilakukan analisis uji *one-way* ANOVA secara deskriptif untuk melihat sensitifitas dan resistensi antibiotik (Tabel 4 dan Tabel 5) terhadap mikroorganisme secara keseluruhan, pada seluruh pasien CAPD dengan komplikasi peritonitis. Dari data yang ada kami hanya mengevaluasi 5 antibiotik dengan gradasi sensitifitas mulai dari yang tertinggi, yaitu tetracyclin 22,93, ciprofloxacin 19,36, piperacillin-taxobactam 17,36, thrimetropin/sulfamethoxazole 16,5, dan fosfomycin 15,79. Antibiotik lain menggambarkan sensitifitas yang rendah dan sisanya resisten.

Tabel 5. Skor sensitifitas dan resistensi antibiotika

	Sensitif	Resisten
Chloramphenikol	<12	18
Ciprofloxacin	<15	16-20
Dekekacin	<14	>18
Fosfomycin	<11	>15
Gentamycin	<12	>15
Tetracyclin	<14	19
Ceftazidim	<14	>18
Thrimetropin/sulfamethoxazole	<10	11-15
Cefotaxime	<14	>23
Meropenem	-	14-15
Piperacillin-tazobactam	<17	>18
Ampicillin	<13	14-16
Amoxicillin	<13	-



Gambar 3. Sensitifitas dan resistensi antibiotik

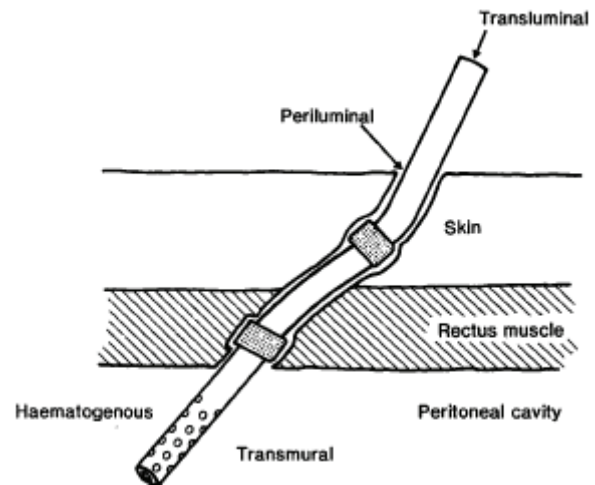
PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian kami menunjukkan insiden peritonitis sebagai komplikasi terapi CAPD pada ESRD, masih merupakan masalah yang perlu menjadi perhatian, karena mengingat angka kesakitan yang tinggi, walaupun angka kematian akibat peritonitis tidak ada. Di South Africa, dikatakan kejadian peritonitis penyebab utama kegagalan CAPD, 16,6% pasien kembali ke HD.¹⁵ Di Denpasar, kembalinya 4 pasien ke HD bukan oleh sebab peritonitis akan tetapi, terbanyak oleh karena migrasi catheter, atau tersumbat/aliran tidak lancar.

Dari data statistik US tahun 2000, mencatat 1 kejadian dalam 12 hingga 24 bulan pasien dialysis peritoneal yang mengalami peritonitis.¹⁰ Pada sebuah studi yang dilakukan di Australia dimana mengevaluasi kejadian peritonitis selama 12 bulan sejak febuari 2000 hingga januari 2001, didapatkan 64% (145/293) pasien mengalami peritonitis.¹¹ Studi lain selama 15 tahun di Argentina, didapatkan 96 episode peritonitis pada 110,43 pasien pertahun (0,87 episode/pasien-tahun).¹² Dari hasil analisis terhadap pasien CAPD selama 5 tahun di Denpasar-Bali didapatkan episode peritonitis sebesar 0,14 episode pertahun.

Prinsip dari dialisis CAPD ialah difusi dan osmosis; pergerakan molekul yang terlarut dari konsentrasi tinggi ke rendah (difusi), contohnya urea, kreatinin, vitamin B12 dan fosfat. Proses difusi akan cepat apabila tekanan antara darah dan cairan peritoneal terdapat gradien yang besar/beda tekanan. Disamping itu terjadi ultrafiltrasi, pergerakan dari molekul air melewati membran peritoneal, tingginya kadar dextrose

akan mengganggu tekanan osmotik. Terjadi absorpsi limfatik dan juga ultra filtrasi.¹⁰ Jalan masuk berbagai mikroorganismenya terutama melalui *exit-site* atau *tunnel* (Gambar 4).¹⁹



Gambar 4. *Portals of entry* mikroorganismenya¹⁹

Gejala klinis dari peritonitis ditandai dengan keluhan cairan peritoneal yang keruh, nyeri perut, panas badan, terkadang diare atau konstipasi, pada pemeriksaan fisik didapati rebound tenderness, dari hasil analisa cairan peritoneal didapati adanya hasil positif dari kultur kuman dan jumlah leukosit lebih dari 100 sel/mm³.^{10,13} Sampel yang kami teliti seluruhnya dengan keluhan cairan peritoneal keruh dan nyeri perut, untuk panas badan tidak dikeluhkan oleh semua pasien.

Seperti yang telah dipaparkan pada latar belakang dimana insiden pada berbagai tempat sangat bervariasi, oleh karena infeksi peritonitis berhubungan erat dengan kontaminasi catheter Tenchoff dengan lingkungan sekitar. Pada pusat CAPD di Pakistan didapatkan beberapa jenis mikroorganismenya seperti *Staphylococcus epidermidis* 80 – 90%, *Staphylococcus aureus* 30 – 40% dan *Escherichia coli* 5 – 10%.¹⁰

Pada studi selama 15 tahun di Argentina didapat berbagai mikroorganismenya seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Isolasi mikroorganisme dari 93 episode peritonitis selama 15 tahun *review* di Argentina¹²

Gram-positive cocci	n (%)	Gram-negative non-fermentative rods	n (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	26	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	22	<i>Pseudomonas pseudoalcaligenes</i>	3
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1
<i>Staphylococcus warneri</i>	1	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	1
<i>Staphylococcus caprae</i>	1	<i>Pseudomonas grupo 1</i>	1
<i>Enterococcus faecium</i>	2	<i>Acinetobacter baumannii</i>	2
<i>Enterococcus hirae</i>	1	<i>Burkholderia cepacia complex</i>	1
<i>Streptococcus parasanguinis</i>	2	<i>Psychobacter immobilis</i>	1
<i>Streptococcus pasteurianus</i>	1	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	1
<i>Streptococcus agaladiae</i>	1	Total	20 (17.70)
<i>Streptococcus mutans</i>	1		
<i>Streptococcus sanguinis biotype 1</i>	1	Anaerobes	n (%)
<i>Streptococcus mitis</i>	1	<i>Bacteroides vulgatus</i>	1
<i>Streptococcus salivarius</i>	1	Total	1 (0.88)
Total	64 (56.64)		
		Yeasts	n (%)
Gram-negative fermentative rods	n (%)	<i>Candida albicans</i>	3
<i>Escherichia coli</i>	6	<i>Candida glabrata</i>	1
<i>Klebsiela pneumoniae</i>	4	<i>Candida parapsilosis</i>	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	Total	5 (4.43)
<i>Klebsiela oxytoca</i>	2		
<i>Citrobacter freundii</i>	1	Micelial fungi	n (%)
<i>Proteus mirabilis</i>	1	<i>Neosartorya hiratsukae</i>	1
<i>Proteus vulgaris</i>	1	Total	1 (0.88)
<i>Serratia marcescens</i>	1		
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1		
<i>Salmonella enteritidis</i>	1		
<i>Yokenella regensburgei</i>	1		
<i>Methylobacterium fujisawaense</i>	1		
Total	22 (19.47)		

Di RSUP Sanglah, Denpasar didapatkan jenis mikroorganisme seperti Tabel 7.

Pada berbagai studi menyebutkan mikroorganisme terbanyak adalah *Staphylococcus coagulase positif* atau negatif/epidermidis (flora normal kulit).^{5,10-13} Pada studi kami, didapatkan mikroorganisme terbanyak adalah *Staphylococcus* 18,8%, disamping bakteri, dari

hasil kultur cairan peritoneal pada sampel kami juga didapatkan adanya *Candida* pada 2 pasien (6,3%). Peritonitis oleh *Candida* adalah relatif jarang, akan tetapi apabila didapatkan peritonitis akibat *Candida* sangat bermakna terhadap angka kesakitan dan angka kematian, gejala klinis dapat lebih berat dibanding peritonitis oleh bakteri dan dapat berakibat fatal.

Tabel 7. Jenis mikroorganisme dari 23 sampel, Juni 2004 – Juni 2009 (Sanglah, Denpasar)

	Frekuensi	Persentase
Valid Steril	10	31,3
Staphylococcus	6	18,8
PS	4	12,5
Streptococcus	3	9,4
Chrisluteola	1	3,1
Pan	2	6,3
Candida	2	6,3
Acinobacter baumannii	1	3,1
Flavy	1	3,1
ECL	1	3,1
ESA	1	3,1
Total	32	100,0

Insiden bervariasi, di Eropa 1,5 – 10%, setinggi insiden di daerah timur jauh (15%). Peritonitis oleh *Candida* biasanya disertai dengan bakteri. Institusi Nefrologi dan Hemodialisis di Yugoslavia meneliti peritonitis yang disebabkan oleh *Candida* pada tahun 1991 – 1995, dimana dari 13 pasien, 3 pasien meninggal, 7 kembali ke HD, 5 bertahan akan tetapi 2 diantaranya memerlukan pemasangan catheter peritoneal yang baru, dalam hal ini antimikotik sangat diperlukan.¹⁸

Beberapa ahli bedah berpendapat oleh karena reaksi tubuh terhadap catheter yang tertanam, akan merangsang reaksi inflamasi.¹³ Komplikasi non-infeksi pada CAPD berkaitan dengan kateter, seperti masalah *outflow* oleh karena konstipasi, berat badan meningkat, obstruksi, infeksi pada *exit site*, infeksi pada tunnel, teknik pemasangan (perforasi, perdarahan, herniasi dan infeksi), atau dialisis itu sendiri.¹⁰ Hasil kultur cairan peritoneal steril di tempat kami sebesar 31,3% dari seluruh kejadian peritonitis. Apabila didapati pasien dengan gejala klinis peritonitis, akan tetapi dari hasil kultur cairan peritoneal dengan hasil steril harus dievaluasi adakah bakteri yang tidak spesifik seperti, peritonitis tuberkulosis, peritonitis eosinofilik, dan penyakit intra abdomen yang lain.¹⁷ Hasil kultur steril yang kami peroleh dimungkinkan oleh karena analisis cairan peritoneal diambil setelah pasien mendapat terapi antibiotik.

Dilaporkan sebuah kasus *recurrent peritonitis* selama terapi antibiotik, dimana dilakukan observasi selama 35 hari perawatan terdapat 2 episode peritonitis, diduga oleh karena tidak efektifnya antibiotik yang diberikan terhadap hasil kultur cairan peritoneal.¹⁶ Pada pusat dialisis di Denpasar kejadian peritonitis pada satu pasien dapat lebih dari 1 kali, akan tetapi tidak dikarenakan oleh kekambuhan yang disebabkan gagalannya terapi pemberian antibiotik, diduga oleh karena rendahnya edukasi untuk tetap menjaga kebersihan, untuk mencari penyebab berulangnya kejadian peritonitis pada kesempatan ini tidak kami analisis, lebih memfokuskan untuk mencari mikroorganisme penyebab dan antibiotik sebagai terapi empiris yang rasional.

Analisis selama 15 tahun di rumah sakit pendidikan di Argentina, memaparkan tentang pemakaian antibiotik yang mana dalam pemberian antibiotik pada pasien CAPD dengan komplikasi peritonitis sangatlah penting untuk mengetahui mikroorganisme penyebab. Sebagian besar episode peritonitis 87,1% hanya disebabkan oleh satu mikroorganisme, sisanya oleh polimikrobia. Pada tahun 1997 ditemukan *vancomycin-resistant Enterococcus faecium*, sehingga mempertimbangkan pemberian cephalothin. Untuk kecurigaan peritonitis oleh karena gram negatif pada waktu itu diberikan ceftazidime dan imipenem, sedangkan ciprofloxacin merupakan pilihan ke-3 setelahnya. Sehingga pada studi tersebut dianjurkan pemberian vancomycin ditambah dengan ceftazidime atau imipenem.¹²

Pada studi di Australia tahun 2003, juga meneliti tentang efektifitas vancomycin dibanding cefazolin sebagai terapi empirik. Ternyata didapati juga *Methicillin resistant coagulase-negatif Staphylococcus*, dan dapat diberikan golongan cephalosporin, beta lactam atau vancomycin dan cefazolin. Antibiotik vancomycin menunjukkan hasil yang memuaskan, walaupun pada sub grup *Western Australia* cefazolin lebih superior dibanding vancomycin.¹¹

Berdasarkan rekomendasi dari International Society Peritoneal Dialysis oleh Piraino, *et al.*²⁰

pemberian terapi antibiotik pada episode peritonitis pasien CAPD minimum selama 2 minggu, apabila kondisi berat, antibiotik dapat diberikan selama 3 minggu. Pada panduan tersebut pemberian antibiotik selain pada terapi peritonitis, juga dapat diberikan sebagai terapi preventif peritonitis pada peritoneal dialysis. Sebagai terapi empiris untuk gram positif, pilihan dapat vancomycin atau cephalosporin, dan gram negatif dengan generasi ke-3 cephalosporin atau aminoglikosid. Pada banyak program, generasi I cephalosporin seperti cefazolin atau cephalothin cukup untuk gram negatif. Penggunaan aminoglikosida akan meningkatkan ototoxikitas golongan quinolon dapat dipakai sebagai terapi alternatif pengganti. Monoterapi pada suatu randomized trial dengan imipenem/cilastatin sangat efektif.

Dari data yang ada kami hanya mengevaluasi 5 antibiotik dengan gradasi sensitifitas mulai dari yang tertinggi, yaitu tetracyclin 22,93, ciprofloxacin 19,36, piperacillin-tazobactam 17,36, trimetropin/sulfamethoxazole 16,5 dan fosfomicin 15,79. Antibiotik lain menggambarkan sensitifitas yang rendah dan sisanya resisten. Dari hasil sensitifitas dan resistensi antibiotik pada studi kami menunjukkan tetrasiklin memiliki sensitifitas tertinggi secara umum.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini kami dapatkan 23 pasien dengan gejala peritonitis dari 77 pasien CAPD, dengan kejadian pertahun 14%, usia antara 14 – 65 tahun, 15 pasien wanita, dan 8 laki-laki. *Staphylococcus* memiliki hubungan yang kuat terhadap kejadian peritonitis dan dalam hal ini tetrasiklin merupakan antibiotik yang memiliki sensitifitas tertinggi pada pasien dengan CAPD. Dari hasil analisa cairan peritoneal menunjukkan skor antibiotik secara berurutan dari yang paling sensitif: tetrasiklin dengan angka sensitifitas 22,93, ciprofloxacin 19,36, piperacillin-tazobactam 17,36, trimetropin/sulfamethoxazole 16,5, fosfomicin 15,78 dan sisanya resisten. Pentingnya melakukan kultur pada cairan peritoneal dialysis akan menurunkan angka kesakitan.

DAFTAR RUJUKAN

1. Javelosa R, Pena A, Javelosa G, Villaneva N. A clinical and microbiologic profile of peritonitis in chronic peritoneal dialysis at UERM memorial medical center: a retrospective study. *Phil J Microbiol Infect Dis* 1988;17(1):34-6.
2. Poole Warren LA, Taylor PC, Farrel PC. Laboratory diagnosis of peritonitis in patients treated with continous ambulatory peritoneal dialysis. *J Pathology* 1989;18(2):237-9.
3. Keane WF, Bailie GR, Boeschoten E, Gokal R. Adult peritoneal dialysis-related peritonitis treatment recommendations: 2000 update. *Peritoneal Dialysis International* 2000;20:396-411.
4. Pollock CA, Ibels LS, Caterson RJ. Continous ambulatory peritoneal dialysis. Eight years of experience at a single center. *Medicine (Baltimore)* 1989;68(5):293-308.
5. Krediet RT. 30 Years of peritoneal dialysis development: the past and the future. *Peritoneal Dialysis International* 2007;27:2.
6. Sukandar Enday. Infeksi kronik saluran kemih atas (ginjal) pielonefritis kronik. In: Sukandar Enday, editor. *Nefrologi klinik*. 3th ed. Bandung: Tiga Serangkai; 2006.p.72.
7. Imam Effendi, Markum HMS. Pmeriksaan penunjang pada penyakit ginjal. In: Aru W Sudoyo, Bambang Setyohadi, Idrus Alwi, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2004.p.507-9.
8. Beth Piraino, George R, Bailie, Judith Bernardini, et al. Guidelines for peritoneal dialysis adequacy. *NKF K/DOQI Guidelines* 2000. Available at: <http://www.kidney.org/professionals/kdoq>. Accessed on: 15th Juli 2007.
9. P Pessegueiro, M Amoedo, S Barros, J Aniceto C, Pires. Aseptic peritonitis. *J of Nefrologia* 2006;4:26.

10. Munib Syeb. Continous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Review artikel. *Gomal J of Medical Sciences* 2006;4(2):82-5.
11. Kan GW, Thomas Mark AB, Heath CH. A 12-month review of peritoneal dialysis-related peritonitis in Western Australia: is empiric vancomycin still indicated for some patient? *Peritoneal Dialysis International* 2003;22:465-8.
12. Santoianni JE, Predari SC, Veron D, Zucchini A, De Paulis AN. A 15 year-review of peritoneal dialysis-related peritonitis: Microbiological trends and patterns of infection in a teaching hospital in Argentine. *Revista Argentina de Microbiologia* 2008;40:17-23.
13. Javelosa R, Pena A, Javelosa G, Villanueva N. A clinical and microbiologic profile of peritonitis in chronic peritoneal dialysis at UERM Memorial Medical Center: a retrospective study. *Phil J Microbiol Infect Dis* 1988;17(1):34-6.
14. Woo Patrick CY, Wong Samsons SY, Lau Susanna KP, Yuen Kwok-yung. Continous ambulatory peritoneal dialysis-related peritonitis associated with lancefield group g beta-hemolytic streptococcus: report of two cases requiring tenckhoff catheter removal. *J of Clinical Microbiology* 2004;42(9):4399-402.
15. Katz Ivor J, Sofianou L, Hopley M. An African community-based chronic ambulatory peritoneal dialysis programme. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:2395-400.
16. Fasianos E, Angelini P, Artesano L, Payota G, Berloco P, et al. A case report: recurrent peritonitis in peritoneal dialysis patient during antibiotic therapy: is catheter removal always reasonable?. *Dialysis and Transplantation* 2008;36:2515-20.
17. Pessegueiro P, Amoedo M, Barros S, Aniceto J, Pires C. Aseptic peritonitis in a peritoneal dialysis patient. *Nefrologia* 2006;26(4):493-6.
18. Avrarnovic M, Radovanovic-Velickovic R, Djordjevic V, Mitic B, Kostic S. Fungal peritonitis in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *The Scientific J Facta Universitatis Medicine and Biology* 1997;4(1):62-5.
19. Spencer RC. Infections in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *J Med Microbiol* 1988;27: 1-9.
20. Piraino B, Bailie GR, Bernardini J, Boeschoten E, Gupta A, Holmes C, et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2005 update. *Peritoneal Dialysis International* 2005;25:107-31.