



# **KONSENSUS**

## **PERITONEAL DIALISIS PADA PENYAKIT GINJAL KRONIK**

---

**PERHIMPUNAN NEFROLOGI INDONESIA (PERNEFRI) 2011**

KONSENSUS

Peritoneal Dialisis Pada Penyakit Ginjal Kronik

Diterbitkan oleh:

PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia) Jakarta - Indonesia

Edisi I Cetakan I 2011

Hak Cipta pada :

PERNEFRI (Perhimpunan Nefrologi Indonesia)

Sekretariat PB. PERNEFRI

Salemba Raya No. 22

RT. 006/06, Kenari, Senen, Jakarta Pusat

PO.BOX 1169-JKT 13011

Website: [www.pernefri-inasn.org](http://www.pernefri-inasn.org)

Email: [pernefri@cbn.net.id](mailto:pernefri@cbn.net.id)

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin tertulis dari PERNEFRI

Buku ini dicetak atas bantuan:

*Educational Grant*

PT. KALBE FARMA, Tbk

ISBN : 978-979-8303-12-8

# SAMBUTAN KETUA UMUM PERNEFRI

**Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**

Saat ini jumlah pasien penyakit ginjal kronik (PGK) stadium 5 yang memerlukan dialisis makin meningkat. Berdasarkan data jumlah pasien dari PT. Askes diperkirakan ada 100 ribu orang yang memerlukan dialisis. Tidak semua pasien PGK stadium 5 mendapatkan pelayanan HD dikarenakan keterbatasan fasilitas, kurangnya sumber daya manusia (SDM) dan mesin HD yang mahal. *Peritoneal Dialysis* (PD) merupakan salah satu pengobatan pengganti ginjal yang masih kurang dimanfaatkan di Indonesia, namun dapat menjadi pilihan utama karena berbagai alasan. Pertama karena PD tidak memerlukan investasi yang besar, kedua pasien dapat atau harus melakukannya sendiri, dan ketiga dalam prakteknya hanya memerlukan tim PD yang terdiri dari konsultan ginjal dan perawat PD yang sekaligus dapat menjadi tempat konsultasi banyak pasien PD. Mengambil pengalaman dari Hongkong, Meksiko, dan Thailand, pelayanan PD sudah mencapai lebih dari 50% pasien PGK stadium 5, bahkan di Hongkong dan Meksiko lebih dari 80%. Kondisi geografis Indonesia yang berbentuk negara kepulauan, dengan medan yang luas dan sarana transportasi yang tidak selalu tersedia, mengakibatkan tidak sedikit pasien menemui kesulitan untuk mencapai unit HD secara rutin. Hal ini pula lah yang menjadikan PD sebagai pilihan utama terapi pengganti ginjal.

Mengingat bahwa PD merupakan terapi yang baru dikenalkan di Indonesia dan belum banyak *center* yang mengerjakannya, maka PERNEFRI membuat standarisasi pelayanan PD bagi dokter dan perawat. Diharapkan dengan mengikuti rekomendasi tersebut, pelayanan PD dapat dioptimalkan sehingga mengurangi morbiditas dan mortalitas, serta meningkatkan kualitas hidup pasien.

PERNEFRI mengucapkan terima kasih kepada ketua dan seluruh anggota Tim Penyusun Konsensus PD yang telah bekerja keras selama berbulan-bulan untuk menghasilkan buku panduan ini. Terima kasih pula kami sampaikan kepada semua pihak yang



telah memberikan bantuan baik moril maupun material sehingga buku ini dapat diterbitkan. Semoga buku ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh semua *center* dalam memberikan pelayanan PD yang berkualitas.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Ketua PB. PERNEFRI

Prof. DR. Dr. Suhardjono, Sp.PD-KGH, KGer



## KATA PENGANTAR

Kebutuhan akan terapi pengganti ginjal (TPG) semakin meningkat seiring dengan meningkatnya prevalensi PGK. Peritoneal dialisis merupakan salah satu pilihan yang tepat karena secara medik maupun non medik mempunyai keunggulan dibandingkan dengan HD. Metode PD berbasis “*out patients treatment*” dimana kegiatannya dilakukan secara mandiri diluar rumah sakit, sehingga diperlukan suatu “*guidelines*” berupa buku Konsensus Peritonal Dialisis.

Setelah melewati beberapa kali pertemuan pada akhirnya buku Konsensus Peritoneal Dialisis pada Penyakit Ginjal Kronis dapat diselesaikan, walaupun mungkin masih kurang sempurna. Diharapkan panduan ini menjadi langkah awal yang dapat dipakai sebagai panduan bersama untuk memberikan pelayanan CAPD (*Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis*) pada pasien yang membutuhkannya.

Mengingat belum adanya data dan panduan sebelumnya di Indonesia, maka konsensus ini dibuat berdasarkan buku-buku standar tentang Nephrology–Dialysis, rekomendasi yang berlaku saat ini secara internasional serta panduan tentang pelaksanaan PD di beberapa negara yang setelah dikaji dan didiskusikan bersama, maka disepakati untuk bisa dipakai dalam panduan ini. Selain itu, juga dipertimbangkan beberapa peraturan-peraturan tentang kesehatan dan kedokteran yang saat ini berlaku di Indonesia sehingga diharapkan panduan ini bisa dilaksanakan sesuai kondisi di Indonesia.

Disadari bahwa konsensus ini masih jauh dari sempurna, tetapi diharapkan dengan adanya panduan ini pelayanan PD akan semakin luas menjangkau masyarakat sehingga nantinya PD dapat menjadi pilihan awal dan utama untuk TPG. Kebijakan PERNEFRI saat ini adalah untuk mempersiapkan sarana dan sumber daya manusia untuk mendukung “*first PD policy*”.

Dengan selesainya buku konsensus ini, kami mengucapkan syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa. Secara khusus, ucapan terima kasih sebesar-besarnya saya sampaikan kepada seluruh anggota tim



yang sudah bekerja keras dan meluangkan waktunya sehingga buku ini dapat diterbitkan. Terima kasih juga atas dukungan PB PERNEFRI dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian buku konsensus ini. Semoga buku ini dapat digunakan dan bermanfaat adanya.

Tim Penyusun Konsensus  
Peritoneal Dialisis Pada Penyakit Ginjal Kronik PERNEFRI  
Ketua:

Dr. Tunggul Diapari Situmorang, Sp.PD-KGH



# TIM PENYUSUN KONSENSUS

Berdasarkan Surat Keputusan  
Pengurus Besar Perhimpunan Nefrologi Indonesia  
No.027/PB PERNEFRI/II/ 2010

- Penasehat : Prof. DR. Dr. Suhardjono, Sp.PD-KGH, KGer  
Dr. Dharmeizar, Sp.PD-KGH
- Ketua : Dr. Tunggul Diapari Situmorang, Sp.PD-KGH
- Sekretaris : Dr. Aditiawardana, Sp.PD
- Anggota :
- Prof. Dr. Rully M.A. Roesli, PhD., Sp.PD-KGH
  - Dr. Aida Lydia, Sp.PD-KGH
  - Dr. Lestariningsih, Sp.PD-KGH
  - Dr. Abdurrahim Rasyid Lubis, Sp.PD-KGH
  - DR. Dr. Zulkhair Ali, Sp.PD-KGH
  - Dr. Maruhum Bonar Marbun, Sp.PD-KGH
  - Dr. Nunuk Mardiana, Sp.PD-KGH
  - Dr. Heru Prasanto, Sp.PD-KGH
  - Dr. Ria Bandiara, Sp.PD-KGH
  - Dr. Atma Gunawan, Sp.PD-KGH
  - Dr. Yenny Kandarini, Sp.PD-KGH
  - Dr. Hasyim Kasim, Sp.PD-KGH
  - Dr. Januar Widodo Sutandar, Sp.PD-KGH
  - Dr. Ni Made Hustrini, Sp.PD



# DAFTAR ISI

Sambutan Ketua PB PERNEFRI.....	I
Kata Pengantar.....	III
Tim Penyusun.....	V
Daftar Isi.....	VI
Daftar Lampiran.....	VII
Daftar Tabel.....	VIII
Daftar Gambar.....	IX
Daftar Singkatan.....	X
Pendahuluan .....	1
Panduan 1 Penyakit Ginjal Kronik dan Peritoneal Dialisis: Definisi dan Klasifikasi.....	3
Panduan 2 Indikasi, Kontraindikasi dan Persyaratan Peritoneal Dialisis.....	5
Panduan 3 Akses Peritoneal Dialisis.....	7
Panduan 4 Pelatihan Peritoneal Dialisis.....	11
Panduan 5 Penatalaksanaan dan Perawatan Peritoneal Dialisis.....	15
Panduan 6 <i>Technical and Membrane Failure</i> .....	17
Panduan 7 Komplikasi Peritoneal Dialisis.....	19
Panduan 8 Monitoring dan Evaluasi.....	23
Peritoneal Dialisis Akut Pada Acute Kidney Injury.....	29
Rekomendasi Pengumpulan Data dan Penelitian.....	31
Lampiran.....	33
Daftar Pustaka.....	55





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Program Pelatihan Pasca Pemasangan Kateter.....	33
Lampiran 2.	Prosedur Pencegahan Infeksi.....	35
Lampiran 3.	Tata Cara Menghitung <i>Residual Glomerular Filtration Rate</i> (rGFR).....	36
Lampiran 4.	Tata Cara Perhitungan Klirens Kreatinin Mingguan.....	39
Lampiran 5.	Tata Cara Pemeriksaan Tipe <i>Membrane Transport</i> (UF – PET).....	41
Lampiran 6.	Peritonitis Rate (Untuk Unit Peritoneal Dialisis).....	44
Lampiran 7.	Komposisi Cairan Dialisat Berbasis Dekstrosa.....	45
Lampiran 8.	Rekomendasi Dosis Antibiotika Intraperitoneal Untuk Pasien CAPD.....	46
Lampiran 9.	<i>Subjective Global Assessment</i> .....	47
Lampiran 10.	Algoritma Tatalaksana Infeksi Akibat <i>Coagulase-negative Staphylococcus</i> .....	48
Lampiran 11.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis Akibat Enterococcus atau Streptococcus.....	49
Lampiran 12.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis Akibat <i>Staphylococcus aureus</i> .....	50
Lampiran 13.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis dengan Kultur Negatif.....	51
Lampiran 14.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis akibat <i>Pseudomonas</i> .....	52
Lampiran 15.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis akibat Organisme Gram Negatif Tunggal Lainnya.....	53
Lampiran 16.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis Polimikrobia.....	54



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik.....	3
Tabel 2.	Komposisi Cairan Dialisis Berbasis Dekstrosa.....	45
Tabel 3.	Rekomendasi Dosis Antibiotika Intraperitoneal Untuk Pasien CAPD.....	46
Tabel 4.	<i>Subjective Global Assessment</i> .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Luas Permukaan Tubuh Berdasarkan Tinggi dan Berat Badan.....	37
Gambar 2.	Grafik penentuan tipe membran peritoneal berdasarkan pemeriksaan PET.....	43
Gambar 3.	Algoritma Tatalaksana Infeksi Akibat <i>Coagulase-negative Staphylococcus</i> .....	48
Gambar 4.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis Akibat Enterococcus atau Streptococcus.....	49
Gambar 5.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis Akibat <i>Staphylococcus aureus</i> .....	50
Gambar 6.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis dengan Kultur Negatif	51
Gambar 7.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis akibat <i>Pseudomonas</i>	52
Gambar 8.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis akibat Organisme Gram Negatif Tunggal Lainnya.....	53
Gambar 9.	Algoritma Tatalaksana Peritonitis Polimikrobial.....	54



## DAFTAR SINGKATAN

APD	<i>Automated Peritoneal Dialysis</i>
BB	Berat Badan
BSA	<i>Body Surface Area</i>
CAPD	<i>Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis</i>
CCPD	<i>Continuous Cycling Peritoneal Dialysis</i>
CRRT	<i>Continuous Renal Replacement Therapy</i>
eGFR	<i>estimated Glomerular Filtration Rate</i>
Hb	Hemoglobin
HD	Hemodialisis
IRR	<i>Indonesian Renal Registry</i>
KDQOL-SF	Kidney Disease Quality of Life Short Form
Kt/V	Volume bersihan plasma (Kt) dibagi volume distribusi urea (V)
LFG	Laju Filtrasi Glomerulus
MRSA	<i>Methycillin Resistant Staphylococcus Aureus</i>
NIPD	<i>Nocturnal Intermittent Peritoneal Dialysis</i>
nPNA	<i>normalized Protein Nitrogen Appearance Rate</i>
PCR	<i>Protein Catabolic Rate</i>
PD	Peritoneal Dialisis
PET	<i>Peritoneum Equilibrium Test</i>
PGK	Penyakit Ginjal Kronis
PMN	Polimorfonuklear
PPOK	Penyakit Paru Obstruktif Kronik
RRF	<i>Residual Renal Function</i>
SDM	Sumber Daya Manusia
SF-36	The Short Form (36) Health Survey
SGA	<i>Subjective Global Assessment</i>
TOT	<i>Time on Therapy</i>
TPG	Terapi Pengganti Ginjal
UF	<i>Ultrafiltrasi</i>
USG	Ultrasonografi



# PENDAHULUAN

Prevalensi penyakit ginjal kronik (PGK) meningkat dari tahun ke tahun dan saat ini termasuk salah satu masalah kesehatan yang cukup besar di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya angka kejadian penyakit metabolik dan degeneratif, meningkat pula jumlah penderita PGK dan diperkirakan setiap tahun terjadi peningkatan 5-10% pasien PGK stadium 5. Terapi pengganti ginjal (TPG) merupakan suatu tindakan perawatan yang diperlukan untuk penderita PGK stadium 5.

Pilihan TPG meliputi tindakan transplantasi ginjal atau tindakan dialisis yang meliputi hemodialisis (HD) dan peritoneal dialisis (PD). Data dari *Indonesian Renal Registry* (IRR) PERNEFRI tahun 2009 tercatat:

- 151 unit hemodialisis (1.318 mesin) terdiri dari 49% milik pemerintah, 43% milik swasta, 5% milik Hankam, 3% milik lain-lain (perusahaan).
- Jumlah layanan terapi pengganti ginjal: 74% HD, 20% *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD), 3% transplantasi ginjal (7 rumah sakit) dan 3% *Continuous Renal Replacement Therapy* (CRRT).
- Baru sekitar 15% penderita PGK tahap 5 yang terlayani
- Unit HD belum tersebar merata di Indonesia.

Peritoneal dialisis menjadi pilihan yang harus dikembangkan karena adanya kendala dalam program transplantasi ginjal dan fasilitas HD. Kendala tersebut meliputi keterbatasan jumlah dan ketrampilan sumber daya manusia (SDM) serta fasilitas penunjang, ditambah kondisi geografis Indonesia yang berupa negara kepulauan.

Selain untuk PGK stadium 5, PD juga menjadi pilihan utama untuk pengobatan pengganti ginjal pada anak dan pada kondisi *acute kidney injury* yang membutuhkan tindakan dialisis.

Perluasan pelayanan PD harus tetap berorientasi pada



keamanan dan keselamatan pasien. CAPD sebagai salah satu bentuk dialisis yang berbasis rawat jalan, memerlukan kemandirian dan ketrampilan pasien sehingga dapat menjamin keberhasilan dan meminimalisasi komplikasi yang mungkin timbul.

Peritonitis yang di masa lalu menjadi masalah serius karena merupakan komplikasi yang tersering dan berkontribusi terhadap kegagalan PD maupun kematian, saat ini telah dapat dikurangi dengan teknik dan alat baru.

Pengorganisasian program PD yang baik dimulai dari seleksi pasien, pengelolaan perawatan, evaluasi–monitoring, edukasi dan pelatihan yang berkesinambungan. Diperlukan adanya prosedur baku mengenai prosedur pelayanan (protokol), teknik operasional PD, tata cara monitor dan evaluasi serta program pelatihan sehingga program PD menjadi efektif, aman dan efisien.

Konsensus ini memuat 8 panduan yang diharapkan dapat menjadi acuan kerja pelaksanaan pelayanan bagi tim PD. Penanggung jawab pelaksanaan PD sekaligus sebagai ketua tim adalah dokter spesialis penyakit dalam konsultan ginjal hipertensi (Dr.SpPD-KGH) atau dokter spesialis penyakit dalam (Dr.SpPD) yang terlatih di bawah supervisi Dr.SpPD-KGH. Anggota tim PD yang lain terdiri dari dokter terlatih, perawat terlatih, ahli gizi serta ahli farmasi yang dalam pelaksanaannya di bawah koordinasi unit dialisis. Dalam menunjang keberhasilan program PD selain diperlukan tim PD, juga diperlukan kerjasama yang baik dengan pasien beserta keluarganya.

Mengingat fisiologi anak yang berbeda dengan dewasa maka perlu dibuat panduan dialisis tersendiri yang khusus untuk anak. Dokter spesialis anak (Dr.SpA) akan membuat suatu panduan khusus mengenai hal tersebut.



# PANDUAN 1

## PENYAKIT GINJAL KRONIK DAN PERITONEAL DIALISIS: DEFINISI DAN KLASIFIKASI

- 1.1. Definisi dan klasifikasi penyakit ginjal kronik  
Penyakit Ginjal Kronik adalah setiap kerusakan ginjal (*kidney damage*) atau penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) / *estimated Glomerular Filtration Rate* (eGFR) <60 ml/menit/1,73m<sup>2</sup> untuk jangka waktu  $\geq$  3 bulan. Kerusakan ginjal adalah setiap kelainan patologis, atau petanda kerusakan ginjal, termasuk kelainan dalam darah, urin atau studi pencitraan.

**Tabel 1. Klasifikasi Penyakit Ginjal Kronik**

Stadium	Deskripsi	LFG (ml/mnt/1,73 m <sup>2</sup> )
1	Kerusakan ginjal dengan LFG normal atau meningkat	$\geq$ 90
2	Kerusakan ginjal dengan penurunan LFG ringan	60-89
3	Penurunan LFG sedang	30-59
4	Penurunan LFG berat	15-29
5	Gagal ginjal	<15 (atau dialisis)

- 1.2. Terapi Pengganti Ginjal adalah salah satu modalitas terapi yang digunakan untuk pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal, bisa bersifat sementara maupun berkesinambungan.

Macam-macam TPG:

- Bersifat sementara: CRRT, HD dan PD Akut.
- Bersifat kronis atau berkesinambungan: HD, CAPD, *Automated Peritoneal Dialysis* (APD) dan transplantasi ginjal.



1.3. Peritoneal Dialisis (PD) adalah suatu metode dialisis dengan memanfaatkan peritoneum sebagai membran semipermeabel.

Macam-macam PD:

- PD Akut adalah metode TPG untuk pasien yang mengalami kegawatan akut, bersifat sementara.
- PD Kronis adalah metode TPG untuk pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal secara permanen (PGK stadium 5), bersifat berkesinambungan.

#### **PENJELASAN:**

- Terapi Pengganti Ginjal

Terdapat 2 jenis TPG:

- Dialisis yang terdiri dari HD, PD dan hemofiltrasi
- Transplantasi ginjal

Berdasarkan kebutuhan pemakaian dibagi menjadi 2 jenis yaitu:

- Akut: bersifat sementara, umumnya digunakan untuk kondisi kegawatan.
- Kronik/berkelanjutan: bersifat menetap, umumnya digunakan untuk pasien PGK stadium 5.

- Peritoneal dialisis:

1. PD Akut
2. PD Kronis

Terdapat beberapa macam PD kronis yaitu:

- a. *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD)*
- b. *Automated Peritoneal Dialysis (APD)* terdiri dari *Tidal Peritoneal Dialysis*: *Continuous Cycling Peritoneal Dialysis (CCPD)*, *Nocturnal Intermittent Peritoneal Dialysis (NIPD)*, *Tidal with day dwell*, dan *Cyclers*.





## **PANDUAN 2**

### **INDIKASI, KONTRAINDIKASI DAN PERSYARATAN PERITONEAL DIALISIS**

- 2.1 Seleksi pasien berperan dalam keberhasilan program PD.
  - 2.1.1. Mengingat PD membutuhkan kemandirian pasien, maka seleksi pasien tidak hanya terbatas pada indikasi dan kontraindikasi medis – non medis, tetapi perlu mempertimbangkan beberapa persyaratan.
  - 2.1.2. Seleksi pasien dilaksanakan oleh Dr.SpPD-KGH atau Dr.SpPD terlatih PD.
  
- 2.2 Indikasi memulai PD adalah PGK stadium 5 yang memerlukan dialisis.
  
- 2.3 Kontraindikasi PD:
  - 2.3.1. Absolut
    1. Kesulitan teknik operasi
    2. Luka yang luas di dinding abdomen
    3. Perlekatan yang luas dalam rongga peritoneum (akibat operasi daerah abdomen, riwayat inflamasi sebelumnya)
    4. Tumor atau infeksi di dalam rongga abdomen (adneksitis)
    5. Riwayat ruptur divertikel, hernia berulang yang tidak dapat dikoreksi
    6. Fistel antara peritoneum dengan rongga pleura
    7. Tidak dapat melakukan PD secara mandiri dan tidak ada yang membantu



### 2.3.2. Relatif

1. Obesitas tanpa *residual renal function*
2. Gangguan jiwa
3. Gangguan penglihatan
4. Hernia
5. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)
6. Inflamasi kronik saluran cerna

### 2.4 Persyaratan calon pasien PD:

1. Pasien mandiri atau ada yang membantu.
2. Tinggal di tempat yang bersih dan lingkungan yang sehat.
3. Bersedia menjalani pelatihan intensif dan mematuhi prosedur PD.

## **PENJELASAN:**

- Indikasi medis PD pasien PGK stadium 5 apabila:
  1. Malnutrisi
  2. Ada tanda-tanda sindrom *overload*, sindrom uremik dan gangguan elektrolit
- Pada obesitas volume rongga abdomen cenderung terbatas dan kemungkinan terdapat gangguan pola pernapasan sehingga adekuasi PD sulit tercapai.
- Pada pasien hernia yang sudah dikoreksi, PD baru boleh dimulai setelah 3 minggu pasca koreksi dengan volume kecil yang dinaikkan bertahap.
- Risiko peritonitis dan migrasi kateter cenderung lebih tinggi pada pasien dengan penyakit inflamasi kronik saluran cerna.
- Pasien dengan gagal jantung kongestif memiliki risiko gangguan elektrolit terutama hipokalemia dan kesulitan pengendalian status volume tubuh.



## PANDUAN 3

### AKSES PERITONEAL DIALISIS

- 3.1 Akses peritoneal dialisis adalah kateter peritoneal dialisis (kateter Tenckhoff) dan sistem koneksi (*transfer set*).
- 3.2 Teknik pemasangan kateter mempunyai peranan yang sangat penting dalam pencegahan komplikasi infeksi dan keberhasilan program PD.
- 3.3 Tim akses PD terdiri dari dokter dan perawat yang berkompeten dan berdedikasi.
- 3.4 Pemasangan kateter PD:
  - 3.4.1 Pemasangan kateter Tenckhoff untuk PD dilakukan oleh dokter Sp.PD-KGH, Sp.PD yang terlatih dan/atau Sp.B yang terlatih.
  - 3.4.2 Tahapan pemasangan meliputi pre-implantasi, implantasi dan pasca implantasi kateter.
  - 3.4.3 Pemasangan kateter dilakukan di ruang tindakan prosedur dengan mengikuti prinsip aseptik dengan bius lokal, regional atau umum.
  - 3.4.4 Teknik pemasangan meliputi laparotomi minor, laparoskopik, trocar dan *guide wire (blind)*, dan peritoneoskopik (*Y-TEC peritoneoscopic implantation system*).



## PENJELASAN:

- Tahapan pemasangan akses PD:
  - a. Pre-implantasi
    1. Pemilihan kateter: kateter hendaknya dipilih yang menghasilkan aliran dialisis yang cepat, tidak mudah bocor dan infeksi. Kateter Tenckhoff adalah kateter untuk PD yang standar dan paling banyak digunakan. Ada beberapa tipe: *straight tenckhoff*, *curled tenckhoff*, *Swan-neck*, *Missouri*, *lifecath*.
    2. Persiapan pasien:
      - Evaluasi adanya hernia, hemorroid atau kelemahan pada dinding abdomen.
      - Penentuan posisi *exit-site* kateter. Posisi sebaiknya bebas dari tekanan ikat pinggang, hindari lipatan lemak dan disesuaikan dengan kebiasaan tangan pasien (*left atau right handed*).
      - Dilakukan enema atau laksan pada malam sebelum operasi.
      - Antibiotika profilaksis: sefalosporin generasi pertama, diberikan satu jam sebelum operasi dalam dosis tunggal.
  - b. Implantasi
    - Teknik implantasi: pembedahan, perkutaneus dan peritoneoskopik.
    - Arah *exit-site* sebaiknya *downward* untuk menurunkan risiko infeksi.
    - Dilakukan tes patensi dan aliran kateter pada saat pemasangan kateter, untuk memastikan *inflow-outflow* yang adekuat tanpa ada perembesan.
  - c. Pasca Implantasi
    1. Perawatan luka *exit-site* sebaiknya dilakukan oleh perawat PD sampai sembuh sempurna dengan teknik aseptik.
    2. Hindari memakai bahan yang iritatif untuk membersihkan luka *exit-site*.
    3. Gunakan balutan yang mudah menyerap (*absorbent*



- dressing*), dan jaga *exit-site* tetap kering.
4. Pada 2-3 minggu pertama penggantian *absorbent dressing*/balutan sebaiknya tidak terlalu sering, cukup 1 minggu sekali, kecuali ada darah dan kotor.
  5. Imobilisasi kateter (fiksasi kateter dan selang menggunakan plester).
  6. Evaluasi posisi kateter dengan foto polos abdomen dilakukan sehari setelah pemasangan kateter.
  7. Dilakukan pembilasan setiap 3 hari untuk memastikan kelancaran kateter. Inisiasi PD disarankan 2 minggu pasca implantasi kateter. Pada keadaan tertentu dapat dipertimbangkan penggunaan PD lebih awal dengan menggunakan volume minimal 10 ml/kgBB/siklus dalam posisi berbaring. Volume dialisat ditingkatkan secara bertahap sampai 40 ml/kgBB/siklus.
- Masalah yang mungkin timbul pasca implantasi kateter, pembilasan atau memulai CAPD:
1. Kebocoran cairan dialisat
  2. Gangguan aliran dialisat
  3. Infeksi pada *tunnel*
  4. Nyeri saat awal pengisian atau akhir pengosongan
  5. Erosi pada *cuff* kateter
  6. Hernia
  7. Hemorrhoid





## PANDUAN 4

# PELATIHAN PERITONEAL DIALISIS

- 4.1 Pelatihan pasien merupakan komponen yang penting dan wajib dilaksanakan pada program PD.
- 4.2 Program pelatihan hendaknya menentukan persyaratan pelatih dan tugasnya, siapa yang dilatih, program/materi pelatihan, tempat pelatihan, cara pelatihan.
- 4.3 Pelatih adalah dokter konsultan Ginjal Hipertensi atau dokter yang sudah menjalani pelatihan PD, perawat PD, ahli gizi, konsultan psikosomatik/psikolog sesuai keperluan. Pelatih hendaknya mempunyai keterampilan komunikasi yang baik.
- 4.4 Peserta pelatihan adalah pasien, keluarga, *care giver*.
- 4.5 Program dan materi pelatihan meliputi edukasi, konseling pre-PD, pelatihan pasca pemasangan kateter PD, pelatihan ulangan.
  - 4.5.1 Edukasi/konseling pre-PD bertujuan untuk memberikan pemahaman umum mengenai PD. Materi edukasi meliputi penjelasan mengenai PGK stadium 5 dan kaitannya dengan kebutuhan terapi pengganti, prosedur PD secara umum (pemasangan kateter, penggantian cairan, pencegahan infeksi, diet dan asupan cairan, komplikasi PD), kelebihan dan kekurangan PD dibanding modalitas lain (HD dan transplantasi).



- 4.5.2 Pelatihan pasca pemasangan kateter PD bertujuan untuk melatih keterampilan dalam melakukan aktivitas PD. Materi pelatihan meliputi perawatan *exit-site*, prosedur penggantian cairan, pencegahan infeksi, pengaturan diet, pencatatan aktivitas PD, komplikasi PD dan tindakan yang dilakukan apabila menghadapi masalah pada PD.
- 4.5.3 Pelatihan ulang ditujukan bagi pasien yang diidentifikasi belum memahami dengan baik atau belum terampil melakukan program PD sebagaimana mestinya. Materi pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan pasien tersebut.
- 4.6 Tempat pelatihan hendaknya di ruang khusus pelatihan PD yang bersih, tenang, pencahayaan cukup dan dilengkapi dengan sarana pelatihan yang memadai (kursi, meja kerja, wastafel, dan lain-lain). Pelatihan dilakukan di rumah sakit.
- 4.7 Cara pelatihan menggunakan konsep pembelajaran dewasa (*adult learning*) dan diulang-ulang (*repetition*), terdiri dari beberapa langkah:
- Langkah 1. Pelatihan kognitif: pasien melihat demonstrasi oleh pelatih (langsung, video) mengenai tahap-tahap prosedur PD.
  - Langkah 2. Pelatihan keterampilan: pasien berlatih tahap demi tahap dengan bimbingan
  - Langkah 3. Tahap mandiri: pada tahap ini pasien sudah bisa mandiri, pelatih hanya mengobservasi dan mengoreksi kesalahan dimana perlu.





## PENJELASAN:

- Keberhasilan PD sangat dipengaruhi oleh kemandirian pasien dalam melakukan prosedur dan perawatan. Tingkat keberhasilan PD saat ini dipengaruhi oleh menurunnya angka kejadian peritonitis, kegagalan dan berpindahnya metode TPG, manfaat menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit serta peningkatan kualitas hidup pasien.
- Pasien yang akan memulai PD wajib diberikan pelatihan sehingga:
  1. Mampu dan patuh dalam melakukan semua prosedur yang diperlukan.
  2. Mampu memahami konsep pencegahan infeksi.
  3. Mampu mengidentifikasi dan memberikan respon yang tepat untuk masalah yang dihadapi.
- Program PD bersifat berkesinambungan sehingga memungkinkan pasien untuk melakukan modifikasi terhadap prosedur tindakan dan perawatan yang seharusnya dijalani sesuai dengan kondisi. Mengingat hal tersebut diperlukan evaluasi berkala. Apabila ditemukan adanya penyimpangan prosedur dilakukan pelatihan ulang.
- Pelatihan ulang dilakukan:
  1. Saat pergantian *transfer set* (setiap 6 bulan).
  2. Pasca peritonitis, pasca infeksi *exit-site* dan *tunnel*.
  3. Pasca menjalani rawat inap yang cukup lama (selama di RS umumnya dibantu/dikerjakan oleh tenaga paramedis)
- Evaluasi dan pelatihan ulang dilakukan oleh perawat PD dengan berkoordinasi dengan dokter yang merawat dan perawat lapangan.
- Materi pelatihan pasien dapat dilihat pada **Lampiran 1**.





## PANDUAN 5

### PENATALAKSANAAN DAN PERAWATAN PERITONEAL DIALISIS

- 5.1 Penatalaksanaan dan perawatan PD di bawah koordinasi Tim PD
- 5.2 Pemilihan cairan dialisat
  - 5.2.1 Cairan dialisat umumnya berbasis dekstrosa dengan konsentrasi: 1,5%; 2,5% dan 4,25%. Selain itu juga terdapat cairan dialisat berbasis non-dekstrosa, yaitu *icodextrin* dan *nutrinal*.
  - 5.2.2 Cairan dialisat juga mengandung elektrolit termasuk NaCl, kalsium, magnesium, dan laktat sebagai prekursor bikarbonat (**Tabel 2**).
  - 5.2.3 Pemilihan cairan dialisat bersifat individual tergantung kondisi pasien.
- 5.3 Penentuan dosis PD

Jenis cairan dialisat dan frekuensi pengantiannya ditentukan berdasarkan:

  - a. Klirens kreatinin mingguan
  - b. Klirens urea mingguan (Kt/V mingguan)
  - c. *Peritoneal Equilibrium Test* (PET)
- 5.4 Penatalaksanaan nutrisi
  - 5.4.1 Penilaian status nutrisi dilakukan pada setiap pasien dan dievaluasi berkala setiap 6 bulan. Pola diet disesuaikan dengan status nutrisi.
  - 5.4.2 Perkiraan kebutuhan diet: energi  $\pm 35$  kkal/kgBB/hari (tergantung umur, aktifitas, *obese/non obese*), protein  $\geq 1,2$  gram/kgBB/hari dengan *normalized protein nitrogen appearance rate* (nPNA)  $> 1$  gram/kg/hari, kebutuhan air disesuaikan dengan jumlah ultrafiltrasi dan urin.



## 5.5 Program Perawatan

5.5.1 Dititik beratkan untuk mencegah komplikasi peritonitis.

5.5.2 Berbagai upaya yang perlu diperhatikan dalam pencegahan infeksi meliputi perawatan *exit-site*, prosedur pergantian cairan, mengganti transfer set secara berkala, edukasi pasien (merujuk pada **Panduan 8 tentang Monitoring dan Evaluasi**), pencegahan konstipasi, dan pelaksanaan prosedur medis lain (pencabutan gigi, kolonoskopi).

### **PENJELASAN:**

- Pemakaian cairan dialisat berbasis dekstrosa konsentrasi tinggi harus dengan indikasi tertentu karena mempengaruhi sifat *transport membrane*.
- Penggunaan cairan dialisat yang mengandung asam amino (*nutrineal*) bertujuan untuk memperbaiki status nutrisi. Larutan asam amino sebaiknya diberikan sekali sehari (dengan *dwelling* 4-6 jam) untuk menghindari gejala uremik dan asidosis metabolik.
- Setiap pasien PD diberikan konseling nutrisi. Evaluasi status nutrisi dan konseling dilakukan minimal setiap 6 bulan sekali bersamaan dengan pemeriksaan  $Kt/V_{urea}$  dan klirens kreatinin.



## PANDUAN 6

### **TECHNICAL AND MEMBRANE FAILURE**

#### 6.1 *Technical Failure*

- 6.1.1. Definisi: tidak dapat melanjutkan PD sebagai terapi pengganti ginjal.
- 6.1.2. Penyebab *technical failure* antara lain:
  1. Migrasi atau dislokasi ujung kateter Tenckhoff
  2. *Omental wrapping*
  3. Sumbatan fibrin atau darah intraluminal kateter
  4. Fistel peritoneopleural
  5. *Internal leakage*, termasuk *retroperitoneal leakage*
  6. Infeksi jamur

#### 6.2 *Membrane Failure*

- 6.2.1. Membran peritoneum tidak berfungsi lagi dengan baik, menyebabkan *ultrafiltration failure* dan *technical failure*.
- 6.2.2. Ada 3 tipe *membrane failure*:
  1. Tipe 1 : kecepatan transpor solut yang tinggi (*high solute transport*) menyebabkan kegagalan ultrafiltrasi.
  2. Tipe 2 : disebabkan karena *sclerosing peritonitis* dan proses inflamasi kronik yang menyebabkan permeabilitas dan area permukaan membran menurun. Hal ini mengakibatkan penurunan ultrafiltrasi dan transpor solut.
  3. Tipe 3 : disebabkan karena absorpsi limfatik berlebih yang mengakibatkan penurunan ultrafiltrasi, tanpa penurunan transpor solut.

- 6.3 Pada *ultrafiltration failure* maupun sindrom uremik diperlukan kombinasi PD dan HD.



## PENJELASAN:

- Masalah *ultrafiltration failure* dapat disebabkan oleh faktor medik dan mekanik.
- Faktor mekanik:
  1. Migrasi atau dislokasi kateter PD dapat dilihat dari pemeriksaan foto polos abdomen.
  2. Penyebab migrasi atau dislokasi kateter antara lain *omentum wrapping*, skibala, malposisi pada saat pemasangan kateter.
  3. Tatalaksana dapat dimulai dari konservatif seperti pemberian laksatif, *spooling* kateter dengan heparin, dan latihan. Apabila tetap tidak terkoreksi, kemungkinan diperlukan intervensi bedah.
- Faktor medik:
  1. Beberapa faktor yang mempengaruhi ultrafiltrasi adalah fungsi membran, absorpsi limfatik, volume cairan dialisat/osmolaritas, aliran darah peritoneum (*peritoneal blood flow*).
  2. Kegagalan ultrafiltrasi adalah bila ultrafiltrasi kurang dari 200 ml setelah 4 jam *dwell time* dengan 2 liter cairan dialisat 2,5%, **atau** bila ultrafiltrasi kurang dari 400 ml setelah 4 jam *dwell time* dengan 2 liter cairan dialisat 4,25%.
  3. Kegagalan tipe 1 dan 2 dinilai dengan PET. Kegagalan tipe 3 merupakan diagnosis per *exclusionam*.
  4. Apabila diperlukan dapat dilakukan kombinasi PD dan HD.



## PANDUAN 7

### KOMPLIKASI PERITONEAL DIALISIS

- 7.1 Infeksi pada *exit site* – *tunnel*
- 7.1.1. Infeksi *exit-site* dan *tunnel* ditandai oleh cairan purulen pada *exit-site* dengan atau tanpa eritema.
  - 7.1.2. Infeksi *tunnel* dapat bermanifestasi sebagai eritema, edema atau nyeri di area subkutaneus.
  - 7.1.3. Infeksi *exit-site* dan *tunnel* bisa berlanjut menjadi peritonitis, oleh karena itu harus diterapi secara agresif.
  - 7.1.4. Terapi antibiotik oral dapat diberikan kecuali pada MRSA.
- 7.2 Peritonitis
- 7.2.1. Peritonitis adalah infeksi rongga peritoneum akibat masuknya mikro-organisme melalui kateter, celah kateter ataupun invasi dari dinding usus.
  - 7.2.2. Manifestasi klinis peritonitis dapat berupa cairan dialisis yang keruh, nyeri perut, demam.
  - 7.2.3. Diagnosis peritonitis minimal 2 dari kriteria di bawah:
    - a. Cairan yang keruh
    - b. Hitung sel dialisis  $>100 \mu\text{l}$
    - c. Sel PMN  $>50\%$ ,Atau kultur dialisis positif
  - 7.2.4. Pemberian antibiotik pertama kali hendaknya bersifat empirik, menggunakan antibiotik berspektrum luas terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, tergantung pola kuman setempat.



Untuk bakteri Gram positif diberikan sefalosporin generasi pertama atau vankomisin, dan untuk bakteri Gram negatif diberikan sefalosporin generasi ketiga atau aminoglikosida.

7.2.5. Pemberian terapi pada hasil kultur Gram positif, Gram negatif, jamur, dan hasil kultur negatif dapat dilihat pada **lampiran 10 – 16**.

7.2.6. Indikasi pengangkatan kateter:

- a. Peritonitis refrakter
- b. Peritonitis relaps
- c. Infeksi *exit-site* dan *tunnel* yang refrakter
- d. Peritonitis jamur
- e. Dipertimbangkan pada:
  - Peritonitis berulang
  - Peritonitis mikobakterium
  - Peritonitis disebabkan organisme multipel

7.2.7. Pada peritonitis dengan kondisi tertentu diperlukan kombinasi PD dan HD.

7.3 Komplikasi non infeksi:

- Herniasi
- *Abdominal wall and pericatheter leak*
- Edema genital dan dinding perut
- Komplikasi pernapasan, antara lain: hidroraks, gangguan mekanik pada pernapasan pada pasien yang mempunyai latar belakang penyakit paru-paru, *substrate-induces changes in respiration, sleep apnea*.
- Gangguan asam basa dan elektrolit
- Nyeri pinggang
- Kenaikan berat badan
- Hiperlipidemia
- Hiperglikemia atau peningkatan kebutuhan obat hipoglikemik pada pasien diabetes
- Komplikasi kardiovaskular, gastrointestinal,





*encapsulating peritoneal sclerosis, calcifying peritonitis, hemoperitoneum, chyloperitoneum, acquired cystic disease of the kidney, pruritus, calciphylaxis, dialysis-associated amyloidosis.*

- Pada komplikasi non infeksi dengan kondisi tertentu diperlukan kombinasi PD dan HD.

#### 7.4 Penanganan komplikasi PD di bawah koordinasi dan pengawasan tim PD.

#### **PENJELASAN:**

- Infeksi *tunnel* sering tidak nyata, sehingga memerlukan pemeriksaan USG. Infeksi *tunnel* biasanya timbul bersamaan dengan infeksi pada *exit-site*. Kuman penyebab tersering adalah *Staphylococcus aureus* atau *Pseudomonas aeruginosa*.
- Kultur negatif tidak boleh lebih dari 20%, bila lebih harus dilakukan evaluasi terhadap metode/teknik kultur.
- Syarat bahan kultur cairan dialisis:
  1. Cairan dialisis dengan *dwell time* minimal 2 jam
  2. Kultur dilakukan paling lambat 1 jam setelah drainase
  3. Kultur cairan dialisis menggunakan botol untuk kultur darah
- Beberapa terminologi untuk peritonitis:
  - Rekuren : bila terjadi episode peritonitis dalam 4 minggu setelah terapi tetapi dengan organisme berbeda.
  - Relaps : bila terjadi episode peritonitis dalam 4 minggu setelah terapi tetapi dengan organisme yang sama atau 1 episode steril.
  - Berulang : episode peritonitis yang terjadi setelah lebih dari 4 minggu terapi dengan organisme yang sama.
  - Refrakter : cairan dialisis gagal menjadi jernih setelah 5 hari terapi antibiotik yang adekuat.
- Sekitar 10% pasien PD dapat mengalami edema genital akibat peningkatan tekanan intra abdominal. Penatalaksanaan meliputi tirah



baring, elevasi daerah pinggul, pergantian cairan dialisat dengan volume kecil dan sering. Apabila gagal, pasien dapat dilakukan HD, PD diistirahatkan kurang lebih 2 minggu.

- Hidrothoraks – Peningkatan tekanan intra abdomen dapat menimbulkan kebocoran cairan dialisat ke dalam rongga pleura. Bila terjadi depresi pernafasan perlu dilakukan thorakosentesis dan pengurangan volume cairan dialisat.
- Hipokalemia terjadi pada 10-30% pasien PD, biasanya disebabkan oleh asupan yang buruk. Dikoreksi dengan meningkatkan asupan kalium per oral dari bahan makanan maupun suplemen.
- Hiperglikemia terjadi karena absorpsi glukosa cairan dialisat. Makin tinggi konsentrasi cairan dialisat makin besar jumlah glukosa yang diabsorpsi.



## PANDUAN 8

### MONITORING DAN EVALUASI

- 8.1 Monitoring dan evaluasi merupakan tahapan penting dalam menilai manfaat dan keberhasilan program PD.
- 8.2 Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala oleh tim PD dan unit PD yang bertujuan untuk menilai kondisi pasien, merencanakan dosis PD dan perbaikan status gizi serta pengelolaan program PD.
- 8.3 Monitoring dan evaluasi pada program PD meliputi:
- 8.3.1. *Clinical Assessment* (klinis, laboratorium):
- Evaluasi ada tidaknya penyakit penyerta
  - Pengelolaan anemia, target Hb 10-12 mg/dL
  - Keseimbangan cairan, elektrolit dan asam basa
  - Pengelolaan tekanan darah, target 130/80 mmHg
  - Evaluasi gejala-gejala uremia
  - Evaluasi keadaan *exit-site*, *tunnel* dan fungsi kateter PD
  - Evaluasi terhadap obat-obat yang dikonsumsi
- 8.3.2. *Nutritional Assessment*:
- Riwayat diet (*dietary call*)
  - *Protein Catabolic Rate* (nPCR/nPNA) : target >1 g/kgBB/hari
- 8.3.3. *Clearance Assessment*:
- Klirens kreatinin mingguan, target >60 L/minggu pada *high* atau *high average* **atau** >50 L/minggu pada *low* atau *low average*
  - Klirens urea mingguan (Kt/V mingguan), target >2/minggu dengan nilai minimal 1,7/minggu
  - *Peritoneal Equilibrium Test* (PET), target UF >1.000 ml/hari



8.3.4. *Peritonitis rate*, target  $\leq 1$  episode/40 patient months, infeksi exit-site  $\leq 1$  episode/50 patient months

8.3.5. *Technique Survival*, target:

- 1 year survival  $\geq 85\%$  (90%)
- 3 year survival  $\geq 60\%$  (75%)
- 5 year survival  $\geq 40\%$  (65%)
- *Time on Therapy* (TOT), target  $\geq 50\%$  pasien dengan median TOT  $\geq 48$  bulan.

8.3.6. Perawatan di rumah sakit: frekuensi dan lama menjalani rawat inap dalam periode 1 tahun. Target frekuensi rawat inap  $< 1,8x$ /tahun

8.3.7. Evaluasi kualitas hidup

8.3.8. *Survival Rate*

8.3. Adekuasi dialisis adalah tingkat kecukupan dosis dari suatu teknik dialisis.

8.4. Pencatatan dan pelaporan:

- Setiap pasien harus mempunyai rekam medis tersendiri dengan format khusus untuk memudahkan monitoring – evaluasi.
- Setiap unit wajib melaporkan kegiatan pelayanan PD kepada *Indonesian Renal Registry* (IRR).

#### **PENJELASAN:**

- Suatu unit PD tidak hanya melayani dan melakukan tindakan PD, tetapi juga mampu melakukan monitoring dan evaluasi terhadap suatu program PD secara berkala.
- Kecukupan dialisis harus diinterpretasikan secara klinis, bukan hanya dengan menargetkan pengeluaran zat terlarut dan cairan dialisis.
  - Penilaian harus mencakup klinis dan hasil laboratorium, klirens peritoneal dan ginjal, status hidrasi, nafsu makan dan status gizi,



kadar hemoglobin dan kebutuhan terapi eritropoietin, elektrolit dan keseimbangan asam-basa, keseimbangan kalsium fosfat, tekanan darah terkontrol.

- *Clinical assesment:*
  - Penilaian klinis dilakukan setiap bulan saat pasien kontrol.
  - Pemeriksaan laboratorium: darah lengkap dan kimia darah dilakukan setiap 2 bulan.
- *Nutritional assesment:* penilaian status nutrisi pasien berkaitan dengan pengukuran Kt/V urea dan Klirens Kreatinin Mingguan.
- *Clearence assesment:*
  1. *Residual renal function* (RRF) sangat mempengaruhi survival dan kualitas hidup pasien PD. Oleh karena itu sangat penting menjaga RRF dan melakukan evaluasi klirens ginjal secara berkala.
  2. Klirens Kreatinin Mingguan adalah perhitungan klirens kreatinin ginjal ditambah klirens kreatinin peritoneal per minggu. Waktu pemeriksaan Klirens Kreatinin Mingguan dan Kt/V Mingguan:
    - a. Diukur 4 minggu setelah PD difungsikan dan lebih dari 2 minggu setelah HD terakhir.
    - b. Secara berkala setiap 4-6 bulan.
    - c. Terdapat riwayat penurunan volume urin secara bermakna.
    - d. Terdapat overload cairan yang tidak dapat dijelaskan.
    - e. Terdapat perburukan uremia secara klinis dan laboratorium.
  3. Klirens Urea adalah perhitungan klirens urea ginjal ditambah klirens urea peritoneal per-minggu. Kt/V <1,7 berhubungan dengan perburukan *primary* dan *secondary outcome* seperti problem klinis, peningkatan kebutuhan eritropoietin dan mortalitas.



- *Peritoneum Equilibrium Test* (PET) adalah suatu pemeriksaan untuk menentukan tipe membran peritoneum terhadap fungsi ultrafiltrasi dan klirens dari zat terlarut. Membran peritoneum sebagai *transport membrane* dibagi menjadi 4 tipe:
  - *High transporter* (H)
  - *High Average transporter* (HA)
  - *Low Average transporter* (LA)
  - *Low transporter* (L)

Pemeriksaan PET:

- Dilakukan setelah 4 minggu program PD difungsikan dan minimal 2 minggu setelah HD terakhir.
- Secara berkala setiap 6 bulan.
- Jika terjadi perubahan jumlah ultrafiltrasi (pasca peritonitis, dan sebagainya).
- *Peritonitis rate* adalah penilaian tingkat kejadian peritonitis pada suatu unit pelayanan PD.
- *Technique survival*:
  1. Teknik PD dan peritonitis saling berkaitan.
  2. Pindah dari PD ke HD untuk mendapatkan hasil yang optimal secara medis, bukan merupakan suatu *technical failure*.
  3. Keberhasilan teknik PD tergantung pada banyak faktor termasuk infeksi, motivasi pasien, ultrafiltrasi dan klirens peritoneal.
- Perawatan di rumah sakit:
  1. Frekuensi dan lama menjalani rawat inap dalam periode 1 tahun merupakan salah satu parameter kualitas hidup pasien.
  2. Perhitungan berdasarkan pada penyebab yang berkaitan dengan penyakit ginjal ataupun tidak.
- Untuk menilai produktifitas dan status gizi pasien didasarkan aspek subjektif dan objektif tentang riwayat medis dan pemeriksaan fisik. Evaluasi kualitas hidup dapat menggunakan:
  1. *Subjective Global Assessment* (SGA)
  2. SF-36
  3. KDQOL-SF



Contoh: *Subjective Global Assessment (SGA)*

- Keuntungan menggunakan SGA adalah murah, cepat, singkat dan memberikan skor global atau penjumlahan protein-energi status gizi. SGA difokuskan pada asupan gizi dan komposisi tubuh.
- Tata cara penilaian SGA adalah dengan memberikan bobot penilaian secara subjektif (nilai 1 – 2 = gizi buruk, 3 – 5 = gizi sedang, 6 – 7 = gizi normal) pada 4 objek penilaian yaitu perubahan berat badan, nafsu makan, jaringan subkutan dan massa otot.







## PERITONEAL DIALISIS PADA ACUTE KIDNEY INJURY

- Peritoneal dialisis akut merupakan salah satu pilihan TPG untuk pasien AKI, terutama bila fasilitas HD tidak tersedia.
- Tujuan: pengaturan cairan, elektrolit, keseimbangan asam basa dan kliren toksin uremik.
- Keuntungan PD pada AKI:
  - 1) Insersi kateter relatif mudah dikerjakan dan simpel, kateter semirigid atau kateter kateter *single-cuff* Tenckhoff dapat dilakukan di ICU atau di ruang prosedur.
  - 2) Memudahkan pengaturan nutrisi, elektrolit dan cairan.
  - 3) Tidak memerlukan antikoagulan sistemik, sehingga aman pada AKI dengan gangguan koagulasi atau adanya risiko perdarahan.
  - 4) Pengaruh terhadap hemodinamik lebih minimal dibandingkan HD.
- Indikasi PD akut:

AKI yang memerlukan terapi pengganti ginjal dengan kondisi:

  - a. Hemodinamik tidak stabil
  - b. Gangguan koagulasi atau adanya perdarahan aktif
- Kontraindikasi PD akut sama seperti PD kronik.
- Teknik PD untuk AKI
  - Setelah dilakukan insersi kateter dilanjutkan dengan pengisian cairan dialisis ke rongga peritoneal.
  - Volume cairan 500 ml - 1000 ml per siklus.
  - PD akut yang lama bisa terjadi peritonitis, pemakaian kateter yang lebih dari 3-4 hari kemungkinan terjadi infeksi.





## REKOMENDASI PENGUMPULAN DATA DAN PENELITIAN

Sebagai proses penyempurnaan yang berkesinambungan maka diperlukan suatu tindakan dokumentasi dari tahapan monitoring dan evaluasi program pelayanan PD. Selain dalam bentuk pelaporan data ke *Indonesian Renal Registry (IRR)*, maka kami menghimbau sejawat sekalian untuk mempublikasikan data-data tersebut.

Rekomendasi data yang diteliti:

1. Profil dan pola komplikasi (berdasarkan waktu, tipe komplikasi, dan lain-lain)
  - a. Profil hemoglobin, albumin, elektrolit, serta metabolik yang lain
  - b. Infeksi dan non infeksi
  - c. *Technical and membrane failure*
  - d. *Peritonitis rate*
  - e. Dan lain-lain
  
2. Tipe membran peritoneum di Indonesia (berdasarkan jenis kelamin, penyebab PGK, dan lain-lain)
  - a. Dengan menggunakan cara sederhana
  - b. Pemeriksaan PET baik pada awal dan berkala ( bulan ke 6, 12, 18, 24 dst)
  - c. Pemeriksaan PET setelah kondisi-kondisi tertentu seperti peritonitis
  - d. Dan lain-lain
  
3. Pola kuman dan sensitifitas antibiotik
  - a. Pada infeksi *exit-site*
  - b. Pada infeksi *tunnel*
  - c. Pada infeksi peritonitis



4. Kecepatan terjadinya infeksi dihubungkan dengan lingkungan dan kebiasaan hidup pasien.



## Lampiran 1

### PROGRAM PELATIHAN PASCA PEMASANGAN KATETER

- Pelatihan untuk pasien PD dilaksanakan agar pasien dapat melakukan dialisis di rumah dengan benar dan aman.
- Pelatihan dimulai bersama-sama dengan inisiasi PD.
- Pelatihan dihentikan jika ditemukan ada gangguan pada PD-nya seperti: kebocoran, perdarahan, migrasi dan lain-lain.
- Pelatihan dilakukan di ruang PD.
- Pelatihan diberikan kepada pasien, pendamping atau *care giver*.
- Lama pelatihan minimal 5 hari atau sampai pasien/pendamping mampu melaksanakan PD dengan benar dan mandiri.
- Materi pelatihan PD:
  1. Fungsi dasar ginjal normal dan peritoneal dialisis
  2. Mekanisme kerja PD
  3. Pentingnya menjaga kebersihan dengan cara:
    - a. Mencuci tangan
    - b. Tindakan aseptis
    - c. Pencegahan kontaminasi
    - d. Menggunakan masker
  4. Perawatan *exit-site*:
    - a. Perawatan setiap hari
    - b. Menghindari trauma dan injuri sekitar *exit-site*
    - c. Penggunaan krim antibiotika pada *exit-site*
    - d. Mengenal gejala dan tanda infeksi *exit-site*
    - e. Perawatan *exit-site* yang terinfeksi
  5. Persiapan ruangan untuk mengganti cairan
  6. Prosedur mengganti cairan PD
  7. Cara-cara menjaga kateter
  8. Prinsip menjaga keseimbangan cairan
    - a. Mengukur BB setiap hari
    - b. Mencapai BB kering
    - c. Penyebab *overload* cairan dan bagaimana mengatasinya



- d. Penyebab dehidrasi dan bagaimana mengatasinya
- 9. Mengetahui peritonitis
  - a. Gejala dan tanda
  - b. Pengobatan peritonitis
  - c. Komplikasi peritonitis
- 10. Mengetahui komplikasi non infeksi PD
- 11. Penanganan anemia
- 12. Diet dan cairan
- 13. Pencatatan pertukaran cairan dialisis
- 14. Lain-lain:
  - a. Penggantian kateter eksternal setiap 6 bulan
  - b. Pengobatan
  - c. Pemeriksaan laboratorium
- 15. Instruksi khusus sehubungan dengan komplikasi PD:
  - a. Obstruksi dari aliran dialisis
  - b. Perubahan warna cairan dialisis
  - c. Terbentuknya fibrin
  - d. *Accidental disconnections*
  - e. Trauma pada kateter atau *exit-site*
  - f. Pemberian obat ke dalam cairan dialisis
- 16. Protokol penggunaan cairan dialisis dengan konsentrasi yang berbeda.
- 17. Bagaimana dan kapan menghubungi dokter atau perawat PD
- 18. Prosedur dan monitor PET
- 19. Pemesanan dan penyimpanan cairan dialisis.



## Lampiran 2

### PROSEDUR PENCEGAHAN INFEKSI

- A. Pelatihan yang memadai - Setiap pasien wajib diberikan pelatihan mengenai teknik aseptik dan memahami definisi kontaminasi sehingga dapat memberikan respon yang tepat .
- B. Antibiotik profilaksis sebelum pemasangan kateter PD.
- C. Perawatan *exit-site*: (UNTUK DIPILIH)
  - 1. Mengoleskan mupirocin pada *exit-site*
    - a. Setiap hari setelah pembersihan pada semua pasien
    - b. Setiap hari setelah pembersihan pada karier saja
    - c. Menunjukkan respon terhadap kultur *exit-site* yang positif untuk *Staphylococcus aureus*.
  - 2. Mupirosin intranasal dua kali sehari selama 5-7 hari
    - a. Setiap bulan setelah teridentifikasi sebagai karier nasal
    - b. Hanya setelah ada hasil kultur nasal yang positif
  - 3. Pemakaian gentamisin krim setiap hari pada *exit-site* setelah pembersihan .
- D. Mengganti *transfer set* dianjurkan setiap 6 bulan.
- E. Prosedur penggantian cairan dialisis:
  - 1. Dilakukan di ruangan yang layak
  - 2. Menyiapkan meja untuk meletakkan cairan dialisis
  - 3. Memakai masker yang menutupi hidung dan mulut
  - 4. Mencuci tangan sesuai prosedur septik dan aseptik
  - 5. Melakukan pergantian cairan dialisis
  - 6. Membuang cairan buangan dialisis di kloset
  - 7. Membuang kantong bekas cairan di tempat sampah medik, yang nantinya akan direndam dalam cairan Hipoklorit dan dapat dibuang di tempat sampah umum
- F. Syarat ruangan yang layak adalah:
  - 1. Bersih (tidak berdebu)
  - 2. Pencahayaan cukup
  - 3. Ventilasi cukup dengan arah angin tidak langsung mengenai *exit-site* saat kateter dibuka



## Lampiran 3

### TATA CARA MENGHITUNG RESIDUAL GLOMERULAR FILTRATION RATE (rGFR)

$$GFR \text{ (BSA } 1,73 \text{ m}^2) = \frac{\text{Renal Urea Clearance} + \text{Renal Creatinine Clearance}}{2}$$

- Klirens Urea atau Kreatinin:

#### Formula UV/P

Catatan:

- U = konsentrasi Urea atau Kreatinin dalam urin (mg/dL)  
V = volume urin per menit (L/menit). Total urin 24 jam dibagi 1.440  
P = konsentrasi Urea atau Kreatinin dalam plasma (mg/dL)
- Cara lain perhitungan klirens kreatinin, bisa menggunakan **CG/MDRD formula**
- *Cockcroft-Gault formula:*

$$CCr \text{ (ml/menit)} = \frac{(140 - \text{umur}) \times BB \text{ (kg)}}{Cr \text{ (mg/dl)} \times 72} \text{ (wanita dikalikan } 0,85)$$

- *MDRD formula:*
  - a. *The six variable equation:*  
 **$GFR \text{ (mL/min per } 1.73 \text{ m}^2) = 170 \times (SCr \text{ [mg/dL]}) \exp[-0.999] \times (\text{Age}) \exp[-0.176] \times (\text{BUN [mg/dL]}) \exp[-0.170] \times (\text{Alb [g/dL]}) \exp[+0.318] \times (0.762 \text{ if female}) \times (1.18 \text{ if black})$**
  - b. *The four variable equation:*  
 **$GFR \text{ (mL/min per } 1.73 \text{ m}^2) = 186.3 \times SCr \text{ (exp[-1.154])} \times \text{Age (exp[-0.203])} \times (0.742 \text{ if female}) \times (1.21 \text{ if black})$**

- Perhitungan luas permukaan tubuh (BSA)
  1. Formula Dubois:

$$BSA \text{ (m}^2) = 0,007184 \times BB \text{ (kg)}^{0,425} \times TB \text{ (cm)}^{0,72514}$$



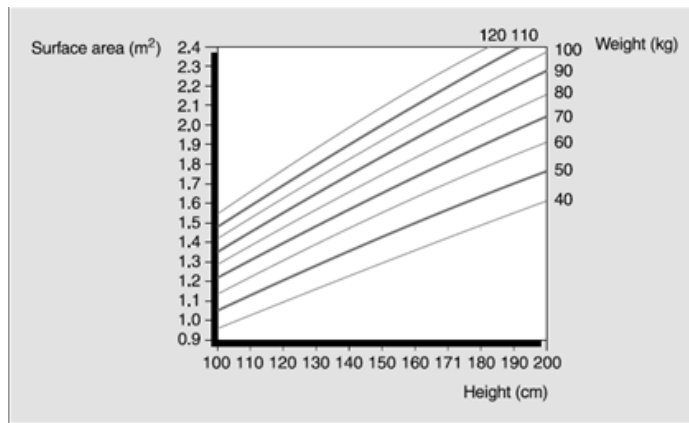


## 2. Formula Mosteller:

$$BSA \text{ (m}^2\text{)} = \sqrt{\frac{BB \text{ (kg)} \times TB \text{ (cm)}}{3600}}$$

- Cara konversi GFR untuk pasien (d disesuaikan luas permukaan tubuh pasien):

$$\frac{BSA \text{ pasien}}{1.73} \times GFR \text{ (perhitungan)} = rGFR$$



**Gambar 1.** Luas permukaan tubuh berdasarkan tinggi dan berat badan

## TATALAKSANA PENGUMPULAN SAMPEL URIN

1. Saat akan memulai pengumpulan urin, kosongkan kandung kemih
2. Kumpulkan dan simpan urin setiap kali buang air kecil selama 24 jam ke depan pada suatu tempat khusus. Selama pengumpulan dan penyimpanan urin dapat diberikan larutan Thymol atau urin disimpan dalam suhu dingin (ditempatkan dalam lemari pendingin/tempat yang diberi



es) untuk mencegah pertumbuhan kuman yang dapat memecah urea.

3. Setelah 24 jam urin terkumpul:

- a. Ukur volume urin, kirimkan ke laboratorium untuk pemeriksaan kreatinin dan ureum urin.
- b. Ambil sampel darah untuk pemeriksaan kreatinin dan ureum darah.
- c. Pasien yang jarang atau sedikit buang air kecing (<3x/24 jam), urin dikumpulkan selama 48 jam dan dihitung volume rata-rata per 24 jam.



## Lampiran 4

### TATA CARA PERHITUNGAN KLIRENS KREATININ MINGGUAN

1. Hitung LFG, dan konversi ke mingguan
2. Hitung klirens peritoneal, dan konversi ke mingguan
3. Hitung luas permukaan tubuh (menggunakan rumus DuBois)
4. Sesuaikan klirens peritoneal berdasarkan luas permukaan tubuh

#### Rumus Klirens Kreatinin Mingguan:

<b>Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) mingguan</b>	+	<b>Klirens Kreatinin Peritoneal mingguan</b>	=	<b>Klirens Kreatinin Mingguan</b>
$\frac{\text{Klirens kreatinin} + \text{Klirens urea}}{2} \times 10.080$		$\frac{\text{kreatinin dialisat} \times \text{volume dialisat}}{\text{kreatinin serum} \times 1.440} \times 10.080$		

#### Catatan:

- Kreatinin dialisat = kreatinin dalam dialisat selama 24 jam
  - Volume dialisat = total volume yang keluar dari cairan dialisat dalam 24 jam
  - 24 jam = 1.440 menit
  - 1 minggu = 10.080 menit
  - Rumus di atas berlaku untuk BSA 1,73 m<sup>2</sup>, LFG & klirens kreatinin peritoneal harus dikonversi sesuai dengan BSA pasien
- Klirens urea mingguan (Kt/v urea)
    1. Hitung volume distribusi urea.  
Volume distribusi urea adalah sama dengan *total body water (TBW)*. Cara sederhana menghitung adalah 58% x BB (kg). Selain itu bisa menggunakan *Watson formula* atau *Hume formula*
    2. Hitung klirens urea ginjal dengan memakai *UV/P formula* (lampiran 1)
    3. Hitung klirens urea peritoneal.  
Kadar urea dialisat sama dengan kadar urea dalam serum,



sehingga klirens peritoneal adalah volume dialisat selama 1 minggu di bagi TBW

$$\frac{\text{Klirens Urea Ginjal mingguan}}{\text{Kadar Urea Darah}} + \frac{\text{Klirens Urea Peritoneal mingguan}}{\text{TBW}} = \text{Klirens Urea Mingguan}$$

The equation is presented in a structured format with three boxes. The first box contains the fraction:  $\frac{\text{Klirens Urea Ginjal mingguan}}{\text{Kadar Urea Darah}}$ . The second box contains the fraction:  $\frac{\text{Klirens Urea Peritoneal mingguan}}{\text{TBW}}$ . The third box contains the result:  $\text{Klirens Urea Mingguan}$ . The fractions are separated by a plus sign and an equals sign.



## Lampiran 5

### TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE MEMBRANE TRANSPORT (UF – PET)

#### 1. PENILAIAN AWAL UF

Penilaian tipe membran dan respon UF secara sederhana sebelum dilakukan pemeriksaan PET:

- a. Lakukan pengisian dengan cairan dialisis Dextrose 2,3-2,5% sebanyak 2.000 ml selama 4 jam, selanjutnya lakukan pengosongan (drain) dan ukur jumlah dialisis yang keluar
- b. Tentukan tipe membran berdasarkan jumlah cairan dialisis yang keluar sebagai berikut:

Tipe Membrane Transport	Jumlah volume cairan dialisis
High	1.580-2.084 ml
High Average	2.085-2.367 ml
Low Average	2.369-2.650 ml
Low	2.641-3.326 ml

**Catatan : kriteria di atas tidak berlaku pada pasien dengan Gula Darah >300 mg/dL**

#### 2. PEMERIKSAAN PET

Dilakukan minimal setelah 4 minggu CAPD dimulai, selanjutnya secara berkala setiap 6 bulan atau pada kondisi tertentu

Persiapan pemeriksaan PET:

- a. Pergantian cairan dialisis terakhir malam sebelum dilakukan tes PET : gunakan cairan dialisis dengan konsentrasi Dextrose 2,3–2,5%, *dwelling* volume sebanyak 2.000 ml, *dwelling time* 8–12 jam.
- b. Pergantian cairan berikutnya (pagi):
  - i. Harus dilakukan di klinik/RS tempat dilaksanakan pemeriksaan PET oleh perawat yang bertugas, menggunakan Dextrose 2,3–2,5%.
  - ii. Pengeluaran cairan dialisis dilakukan pada posisi



- duduk, catat volume dan lama proses pengeluaran cairan.
- iii. Setelah cairan dialisis dalam rongga abdomen diperkirakan keluar semua, ubah posisi pasien menjadi berbaring. Lakukan prosedur pergantian cairan dialisis seperti biasa (pembilasan, dan lain-lain)
  - iv. Masukkan cairan dialisis ke dalam rongga peritoneum. Setiap pengisian 400-500 ml, ubah posisi pasien miring kiri – kanan secara bergantian sampai total 2.000 ml cairan dialisis masuk ke dalam rongga peritoneum. Keadaan ini disebut *dweltime* jam ke-0. Jangan melepas konektor antara transfer set dengan slang dialisis selama pemeriksaan PET. Gunakan klem untuk membuka dan menutup aliran dialisis atau mencegah aliran balik.
  - v. Pengambilan sampel dialisis jam ke-0 dengan cara mengeluarkan cairan dialisis dari rongga peritoneum sebanyak 200 ml ke kantong dialisis yang sudah kosong, selanjutnya ambil sampel sebanyak 10 ml dengan spuit steril dan kembalikan lagi 190 ml cairan dialisis yang tersisa ke dalam rongga peritoneum.
  - vi. Lakukan prosedur yang sama seperti di atas (e) untuk pengambilan sampel jam ke-2.
  - vii. Pengambilan sampel darah jam ke-2 dilakukan bersamaan dengan pengambilan sampel cairan dialisis jam ke-2.
  - viii. Lakukan prosedur yang sama seperti di atas (e) untuk pengambilan sampel jam ke-4 tanpa perlu mengembalikan cairan dialisis ke dalam peritoneum. Setelah pengambilan sampel cairan dialisis, lanjutkan pengeluaran cairan dialisis dari rongga peritoneum sampai tuntas, kemudian



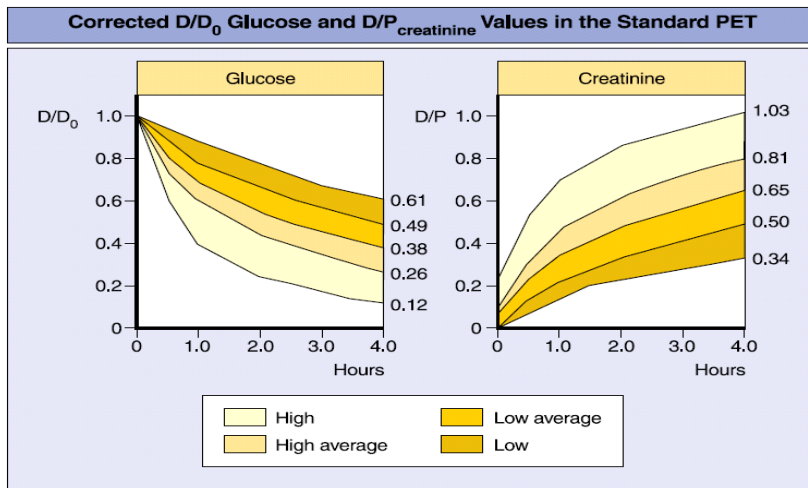
lakukan prosedur pergantian cairan dialisat seperti prosedur rutin.

- ix. Kirim sampel cairan dialisat dan darah ke laboratorium, selanjutnya dilakukan perhitungan D/P Kreatinin dan Glukosa dengan memperhatikan faktor koreksi.
2. Hitung klirens urea ginjal dengan memakai *UV/P formula* (lampiran 1)
3. Hitung klirens urea peritoneal.  
Kadar urea dialisat sama dengan kadar urea dalam serum,

### Rumus Perhitungan PET:

$$D/P \text{ Kreatinin} = \frac{\text{Konsentrasi Kreatinin dalam Dialisat (dikoreksi) pada jam ke-0, ke-2, ke-4}}{\text{Konsentrasi Kreatinin dalam Plasma (dikoreksi) pada jam ke-2}}$$

$$D/D_0 \text{ Glukosa} = \frac{\text{Konsentrasi Glukosa dalam Dialisat pada jam ke-2, ke-4}}{\text{Konsentrasi Glukosa dalam Dialisat pada jam ke-0}}$$



**Gambar 2.** Grafik penentuan tipe membran peritoneal berdasarkan pemeriksaan PET



## Lampiran 6

### PERITONITIS RATE (UNTUK UNIT PERITONEAL DIALISIS)

- Untuk melihat angka kejadian peritonitis dan juga digunakan untuk menilai tingkat risiko peritonitis pasien-pasien di suatu unit pelayanan peritoneal dialisis.
- Tingkat peritonitis yang paling akurat adalah salah satu yang kumulatif selama jangka waktu 12 bulan. Tingkat peritonitis biasanya dilaporkan dalam 1 episode per x bulan pasien.

Contoh perhitungan:

1. Sebuah unit PD memiliki 10 pasien pada tanggal 1 Januari 2009.
2. Jika tidak ada pasien baru dimulai pada bulan itu dan tidak ada putus, bulan Januari lalu adalah  $10 \times 31$  hari = 310 hari pengobatan PD.
3. Jika seorang pasien baru dimulai pada tanggal 2 Pebruari 2009, maka di akhir Februari akan ada:
4. Hari pengobatan 10 pasien bulan Januari sebanyak 310 hari
5. Hari pengobatan 10 pasien lama bulan Februari sebanyak 280 hari
6. Hari pengobatan 1 pasien baru bulan Februari sebanyak 27 hari
7. Jumlah total hari pengobatan adalah  $310 + 280 + 27 = 617$  hari
8. Bulan pasien adalah  $617 \text{ hari} \div 30,42 = 20,28$  bulan
9. Apabila dalam 2 bulan (Januari & Februari) terjadi 2x peritonitis dari 11 pasien maka *peritonitis rate* adalah bulan pasien dibagi jumlah episode peritonitis =  $20,28 / 2 = 10,14$  bulan pasien





## Lampiran 7

**Tabel 2. KOMPOSISI CAIRAN DIALISAT BERBASIS DEKSTROSA**

<b>Konsentrasi dekstrosa</b>	<b>1.5%</b>	<b>2.5%</b>	<b>4.25%</b>
Dekstrosa (%)	1.36	2.27	3.86
Osmolaritas (mmol/L)	346	396	485
pH	5.2	5.2	5.2
<b>Konsentrasi Ion (mmol/L)</b>			
Natrium	132-134	132-134	132-134
Kalsium	1.0-1.75	1.0-1.75	1.0-1.75
Magnesium	0.25-0.75	0.25-0.75	0.25-0.75
Klorida	96	96	96
Laktat	35-40	35-40	35-40



## Lampiran 8

**Tabel 3. REKOMENDASI DOSIS ANTIBIOTIK INTRAPERITONEAL UNTUK PASIEN CAPD<sup>a</sup>**

	Intermiten (setiap kali pergantian, satu kali sehari)	Kontinyu (mg/L; semua pergantian)
<b>Aminoglikosida</b>		
Amikasin	2 mg/kg	LD 25, MD 12
Gentamisin, netilmisin, ortobramycin	0.6 mg/kg	LD 8, MD 4
<b>Sefalosporin</b>		
Cefazolin, cephalotin, atau cephradin	15 mg/kg	LD 500, MD 125
Cefepime	1000 mg	LD 500, MD 125
Ceftazidime	1000-1500 mg	LD 500, MD 125
Ceftizoxime	1000 mg	LD 250, MD 125
<b>Penisilin</b>		
Amoksisilin	ND	LD 250-500, MD 50
Ampisilin, oxacillin, atau nafcillin	ND	MD 125
Azlocillin	ND	LD 500, MD 250
Penisilin G	ND	LD 50.000 unit, MD 25.000 unit
<b>Kuinolon</b>		
Ciprofloxacin	ND	LD 50, MD 25
<b>Lain-lain</b>		
Aztreonam	ND	LD 1000, MD 250
Daptomycin (115)	ND	LD 100, MD 20
Linezolid (41)		200-300 mg setiap sehari p.o
Teicoplanin	15 mg/kg	LD 400, MD 20
Vankomisin	15-30 mg/kg setiap 5-7 hari	LD 1000, MD 25
<b>Anti jamur</b>		
Amfoterisin	NA	1.5
Flukonazole	200 mg IP setiap 24-48 jam	
<b>Kombinasi</b>		
Ampisilin/sulbactam	2 g setiap 12 jam	LD 1000, MD 100
Imipenem/cilastin	1 g dua kali sehari	LD 250, MD 50
Quinupristin/dalfopristin	25 mg/L selang 1 kantong <sup>b</sup>	960 mg 2xsehari p.o

ND = *no data*; NA = *not applicable*; IP = intraperitoneal; LD = *loading dose*; MD = *maintenance dose* dalam mg/L.

<sup>a</sup> Untuk dosis obat yang dibersihkan di ginjal pada pasien dengan *residual renal function* (didefinisikan sebagai produksi urin >100 ml/hari), dosis dinaikkan sebanyak 25%.

<sup>b</sup> Diberikan bersama-sama dengan pemberian intravena 500 mg dua kali sehari.



## Lampiran 9

### Tabel 4. SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT

**Perubahan berat badan sejak lebih dari 2 minggu yang lalu dan berlangsung selama 6 bulan :**

Berat bertambah, tidak ada perubahan, penurunan berat badan ringan (>0,5 kg namun <1 kg) 6-7

Penurunan berat badan sedang (>1 kg namun <5%) 3-5

Penurunan berat badan berat (>5%) 1-2

**Perubahan asupan makanan :**

Tidak ada perubahan, atau sedikit perubahan dalam waktu singkat 6-7

Asupan sedang namun makin meningkat 3-5

Asupan sedang atau jelek namun makin menurun 1-2

**Gejala gastrointestinal :**

Kadang-kadang atau tidak ada gejala 6-7

Beberapa gejala selama >2 minggu atau gejala berat namun membaik 3-5

Gejala berlangsung tiap hari atau sering selama >2 minggu 1-2

**Kapasitas fungsional :**

Tidak ada penurunan stamina/kekuatan atau terjadi penurunan stamina/kekuatan ringan-sedang namun membaik 6-7

Terjadi penurunan stamina/kekuatan ringan-sedang dalam aktivitas sehari-hari atau terjadi penurunan stamina/kekuatan berat namun membaik 3-5

Terjadi penurunan stamina/kekuatan berat atau hanya berbaring di tempat tidur 1-2

**Kehilangan lemak subkutan :**

Sedikit atau tidak ada 6-7

Ringan-sedang di seluruh area 3-5

Banyak di beberapa atau kebanyakan area 1-2

**Pelvisutan otot :**

Sedikit atau tidak ada 6-7

Ringan-sedang di seluruh area 3-5

Banyak di beberapa atau kebanyakan area 1-2

**Edema :**

Edema sedikit atau tidak ada 6-7

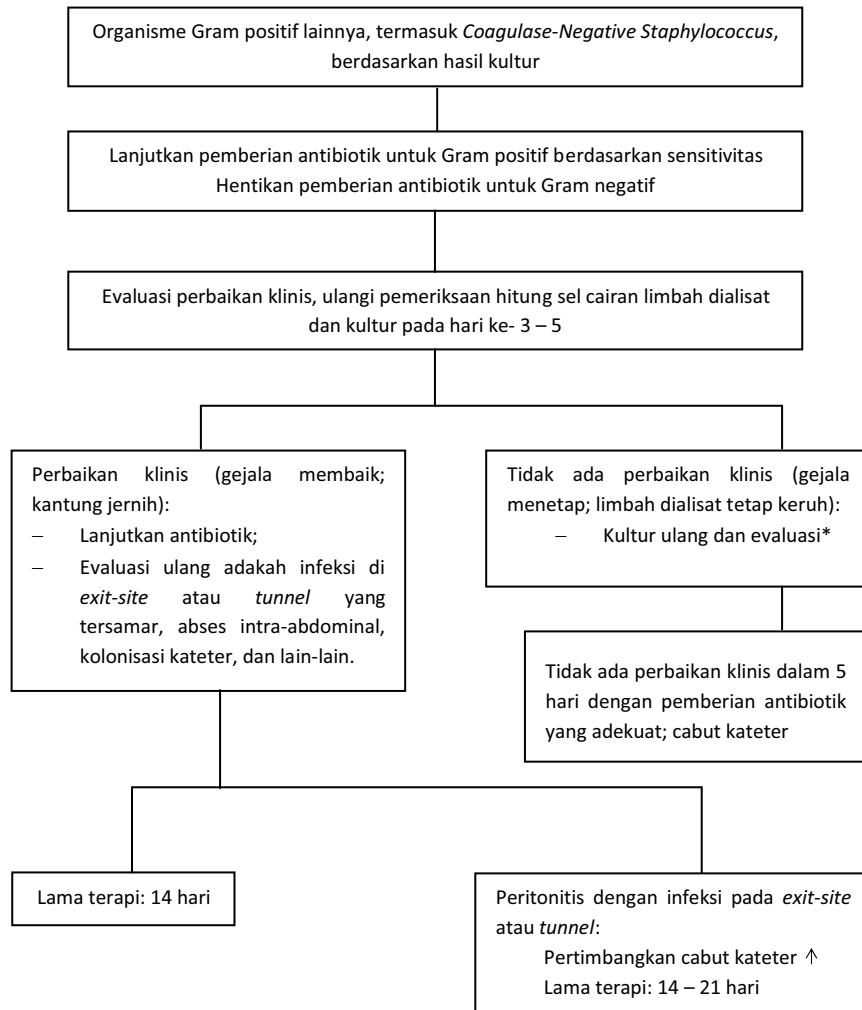
Edema ringan-sedang 3-5

Edema berat 1-2



## Lampiran 10

**Tabel 3. REKOMENDASI DOSIS ANTIBIOTIK INTRAPERITONEAL UNTUK PASIEN CAPD**

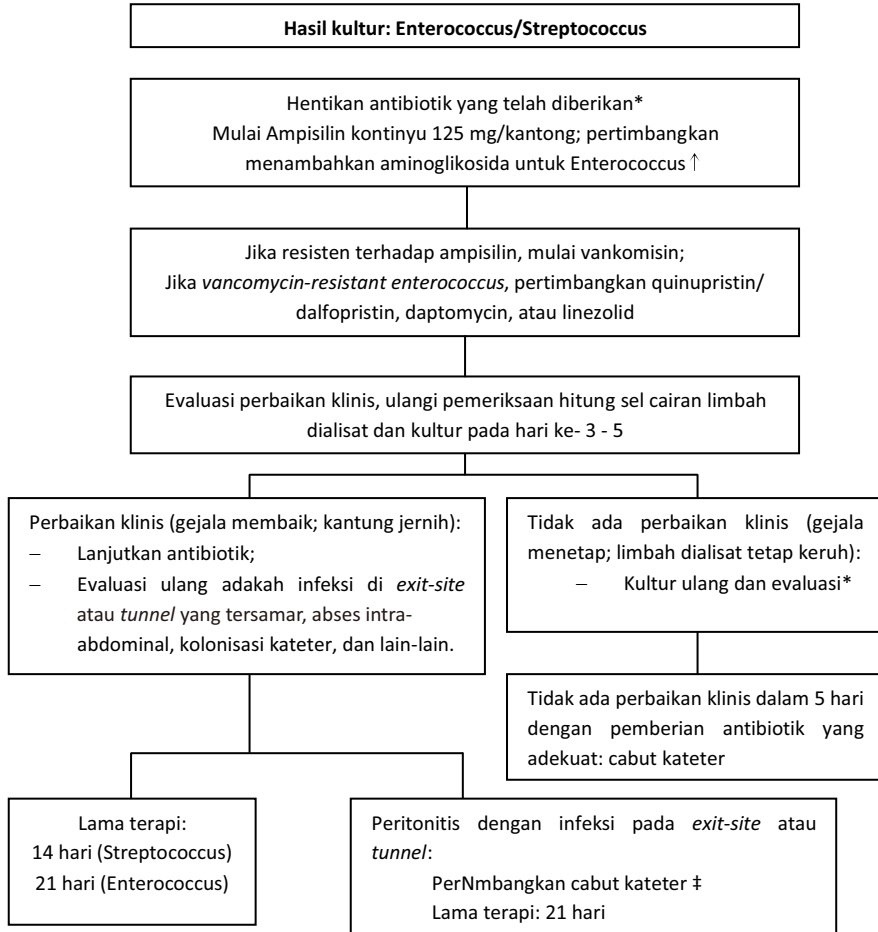


**Gambar 3. Algoritme tatalaksana infeksi akibat *Coagulase-Negative Staphylococcus* (CoNS; *Staphylococcus epidermidis*):** \*CoNS kadang dapat menyebabkan peritonitis berulang, mungkin akibat pembentukan biofilm. ↑Lama terapi antibiotik setelah pencabutan kateter dan memulai kembali peritoneal dialisis dapat diubah tergantung klinis.



## Lampiran 11

### ALGORITMA TATALAKSANA PERITONITIS AKIBAT ENTEROCOCCUS ATAU STREPTOCOCCUS

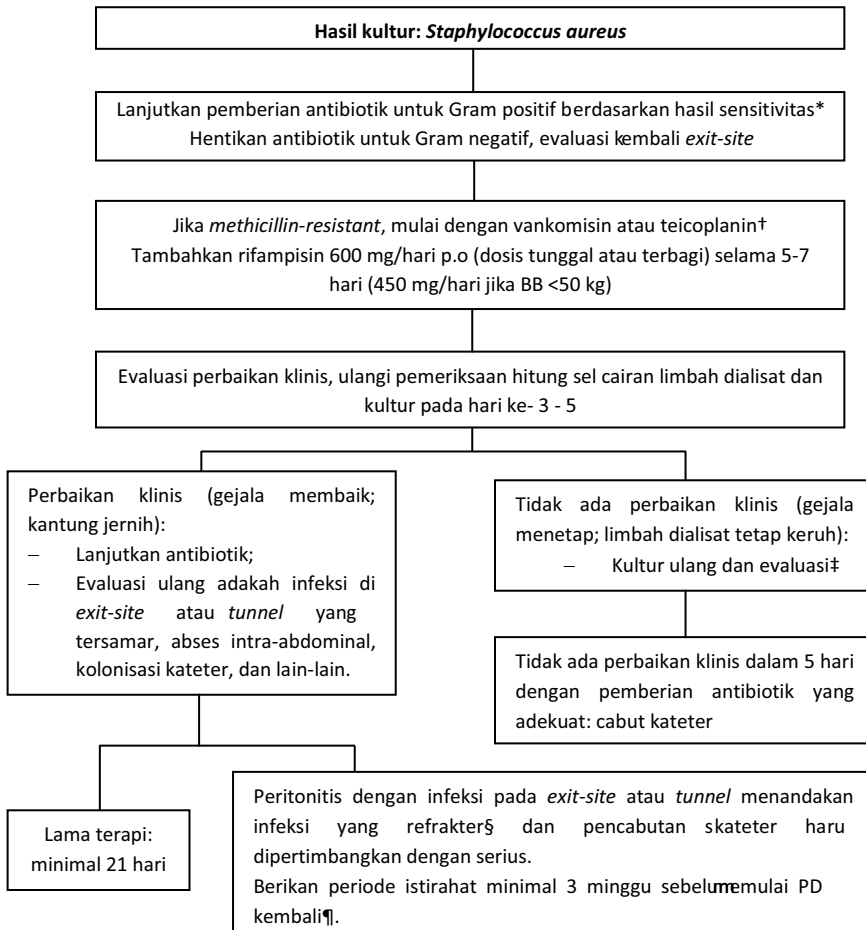


**Gambar 4. Algoritme tatalaksana peritonitis akibat Enterococcus atau Streptococcus.** \*Pilihan terapi selalu berdasarkan pola sensitivitas. Jika memakai linezolid untuk terapi *vancomycin-resistant enterococcus*, supresi sumsum tulang dapat ditemukan setelah 10 – 14 hari. ↑ Label peringatan di dalam kemasan obat menyatakan bahwa antibiotik ini tidak dilarutkan dalam wadah cairan yang sama. Penilaian klinis oleh dokter sangat penting. ‡ Lama terapi antibiotik setelah pencabutan kateter dan memulai kembali peritoneal dialisis dapat diubah tergantung klinis.



## Lampiran 12

### ALGORITMA TATALAKSANA PERITONITIS AKIBAT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

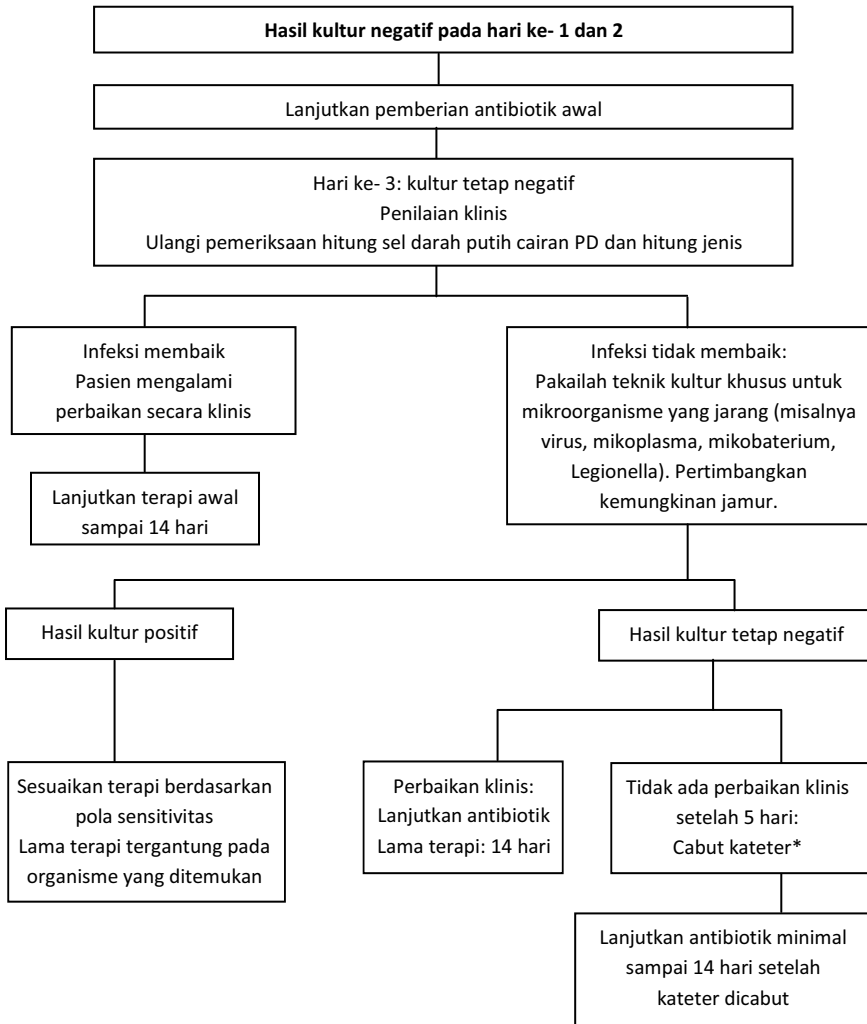


**Gambar 5. Algoritma tatalaksana peritonitis akibat *Staphylococcus aureus*:** \*Jika *vancomycin-resistant S. aureus*, berikan linezolid, daptomycin, atau quinupristin/dalfopristin. †Teicoplanin diberikan dalam dosis 15 mg/kg setiap 5 – 7 hari. ‡Di daerah endemis tuberkulosis, pemakaian rifampisin untuk terapi peritonitis akibat *S.aureus* harus dibatasi. §"Refrakter" didefinisikan sebagai kegagalan respon terhadap pemberian antibiotik yang adekuat dalam 5 hari. ¶Lama terapi antibiotik setelah pencabutan kateter dan waktu memulai peritoneal dialisis kembali dapat disesuaikan dengan klinis. BB = berat badan; PD = peritoneal dialisis



## Lampiran 13

### ALGORITMA TATALAKSANA PERITONITIS DENGAN KULTUR NEGATIF

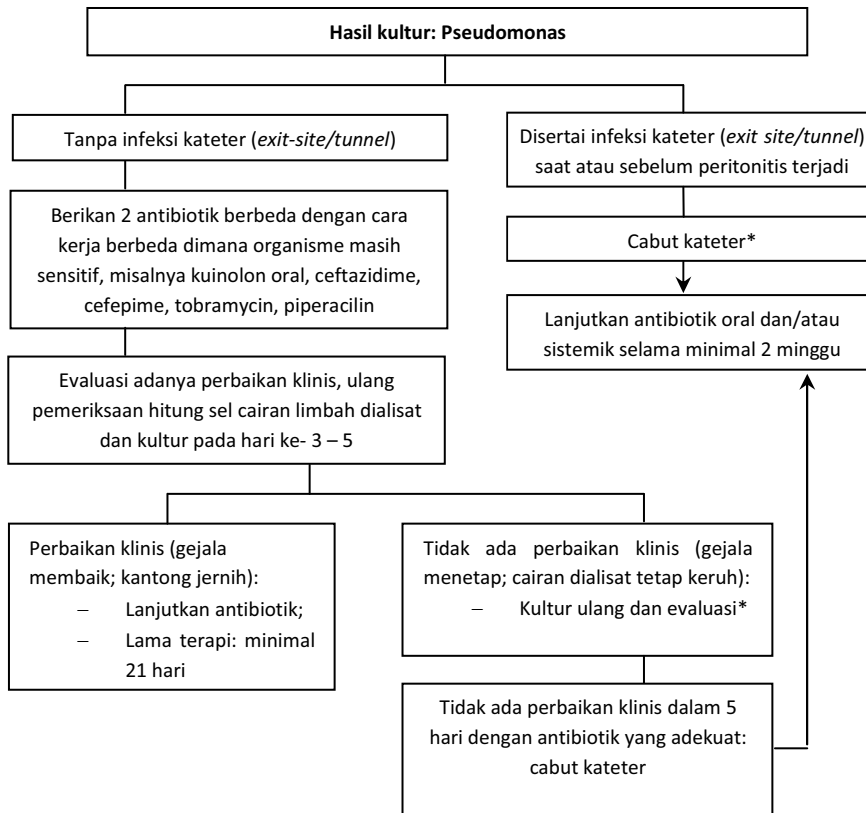


**Gambar 6. Algoritma tatalaksana peritonitis dengan kultur negatif.** \*Lama pemberian antibiotik setelah kateter dicabut dan waktu memulai peritoneal dialisis kembali disesuaikan dengan klinis.



## Lampiran 14

### ALGORITMA TATALAKSANA PERITONITIS AKIBAT PSEUDOMONAS



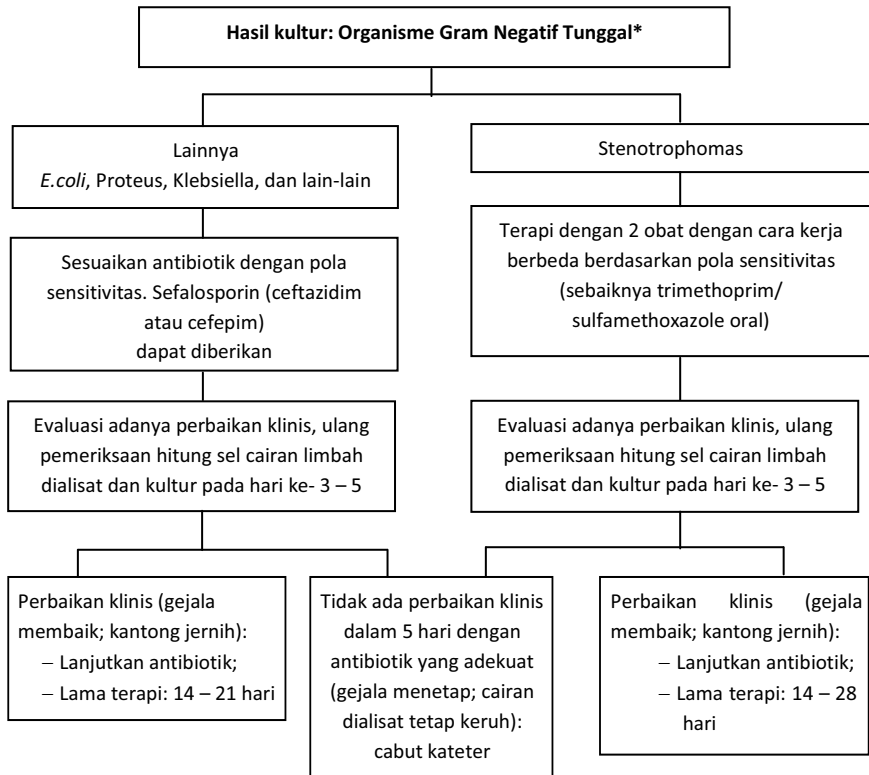
**Gambar 7. Algoritma tatalaksana peritonitis akibat Pseudomonas.** \*Lama terapi antibiotik setelah pencabutan kateter dan waktu untuk memulai peritoneal dialisis kembali dapat diubah sesuai klinis.





## Lampiran 15

### ALGORITMA TATALAKSANA PERITONITIS AKIBAT ORGANISME GRAM NEGATIF TUNGGAL LAINNYA

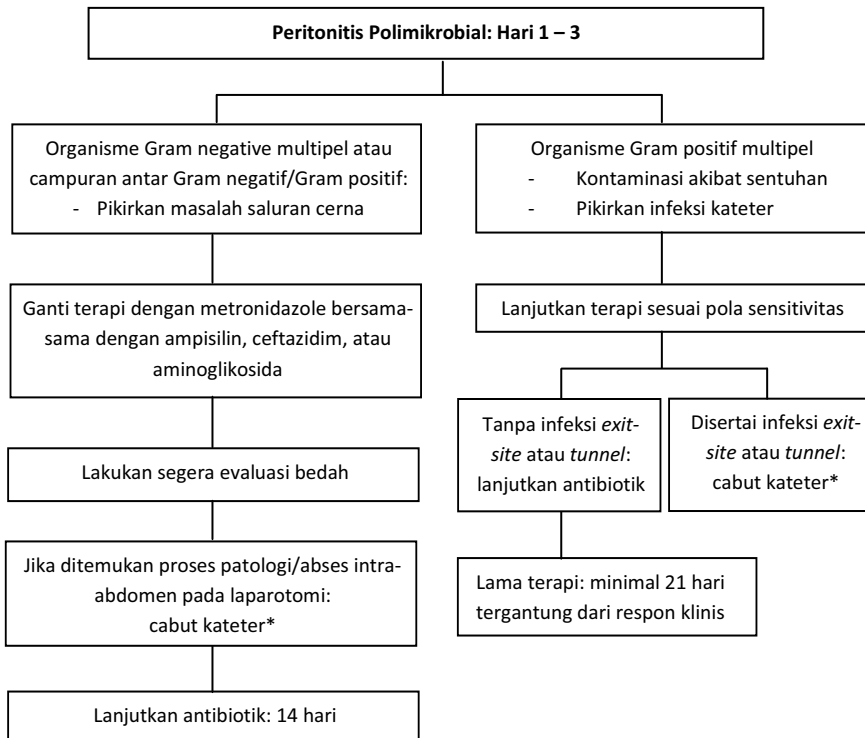


**Gambar 8. Algoritma tatalaksana peritonitis akibat organisme Gram negatif tunggal lainnya.** \*Pilihan terapi selalu berdasarkan pola sensitivitas.



## Lampiran 16

### ALGORITMA TATALAKSANA PERITONITIS POLIMIKROBIAL



**Gambar 9. Algoritma tatalaksana peritonitis polimikrobial.** \* Lama terapi antibiotik setelah pencabutan kateter dan waktu untuk memulai peritoneal dialisis kembali dapat diubah sesuai klinis.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Pedoman Pelayanan Hemodialisis di Sarana Pelayanan Kesehatan, Direktorat Bina Pelayanan Medik Spesialis, Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik, Departemen Kesehatan RI, tahun 2008.
2. Konsensus Dialisis Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) tahun 2003.
3. ISPD Guidelines/Recommendations 2010 – Peritoneal Dialysis– Related Infections Recommendation: 2010 Update.
4. ISPD Guidelines/Recommendations 2006 – Guideline on Targets for Solute and Fluid Removal in Adult Patients on Chronic Peritoneal Dialysis.
5. ISPD Guidelines/Recommendations 2010 - Clinical Practice Guidelines for Peritoneal Access.
6. ISPD Guidelines/Recommendations 2006 - Peritoneal Dialysis Patient Training.
7. Suhail Ahmad. (2009). Dose of Peritoneal Dialysis. In: Manual of Clinical Dialysis. 2nd Edition. Springer Science – Bussiness Media, New York.
8. Clinical Practice Guidelines. Renal Replacement Therapy. Ministry of Health Malaysia, 2009.



