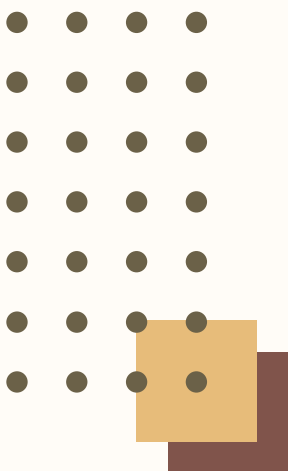




Manajemen Cairan Pasien Hemodialisa

Disusun Oleh:

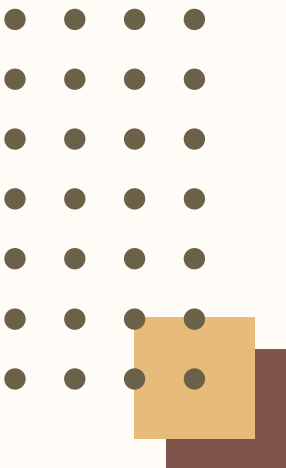
- Maya Lestari
- Yanti Cahyati
- Yudi Triguna
- Ida Rosdiana



Manajemen Cairan Pasien Hemodialisa

Maya Lestari
Yanti Cahyati
Yudi Triguna
Ida Rosdiana

•



Manajemen Cairan Pasien Hemodialisa

Penulis:

**Maya Lestari
Yanti Cahyati
Yudi Triguna
Ida Rosdiana**

Editor:

Erik Santoso

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : April 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

**Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009**

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

**Copyright © 2025 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved**

**- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025
; 18 x 25cm
ISBN**

Hak cipta dilindungi undang-undang

**Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit**

**Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72**



Kata Pengantar

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Buku manajemen cairan untuk pasien hemodialisa.

Buku ini berisi panduan komprehensif tentang pentingnya manajemen cairan bagi pasien yang menjalani terapi hemodialisa. Melalui ini, Buku kami menyajikan informasi mengenai konsep dasar manajemen cairan, dampak kelebihan cairan pada tubuh, serta langkah-langkah praktis untuk mengontrol asupan cairan sehari-hari. Harapan kami, Buku ini dapat menjadi sumber pengetahuan yang bermanfaat bagi pasien hemodialisa dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

Panduan ini dirancang untuk memudahkan pasien dan keluarga dalam memahami pentingnya manajemen cairan serta memberikan tips praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan mengikuti petunjuk yang tersedia, diharapkan pasien dapat melakukan pengelolaan cairan secara mandiri di rumah dengan lebih baik.

Semoga Buku ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pasien hemodialisa dalam menjalani terapi dan menjaga kesehatan mereka. Kami berharap karya ini dapat menjadi langkah kecil yang bermakna dalam mendukung perjalanan kesehatan para pasien.

Penulis

Daftar Isi

Pendahuluan	1
Lebih kenal dengan ginjal anda	2
Fungsi dan peran ginjal dalam pengaturan cairan	3
Penyakit ginjal kronis	4
• Apa itu penyakit ginjal kronis/PGK?	4
• Stadium kerusakan ginjal berdasarkan kadar LFG	5
• Stadium kerusakan ginjal berdasarkan kadar albumin	6
• Deteksi dini PGK berdasarkan LFG dan albumin	7
• Tanda gejala PGK	8
• Penyebab PGK	10
Mengenal End Stage Renal Disease (ESRD)	11
• Penanganan utama ESRD	12
• Perawatan dialisis: persiapan dan pilihan yang tersedia	13
• Perawatan pendukung dan gaya hidup untuk pasien ESRD	14
• Pentingnya rujukan ke spesialis ginjal	15
Dasar-dasar hemodialisis	16
• Definisi hemodialisis	17
• Tujuan dan fungsi hemodialisis	18
• Mekanisme hemodialisis	19
• Prinsip hemodialisis	20
• Indikasi hemodialisis	21
• Komplikasi hemodialisis	22
Manajemen cairan	23
• Apa itu manajemen cairan	23
• Tujuan manajemen cairan	24
• Faktor yang mempengaruhi keseimbangan cairan pasien hemodialisa	25
• Dampak kelebihan cairan	26
Cara mengelola kadar cairan	27
• Batasan cairan harian	27
• Hitung batasan cairan anda!	28
• Apa saja yang dihitung sebagai cairan	29
• Kenapa harus minum lebih sedikit?	29

Daftar Isi

• Bagaimana kelebihan cairan bisa menimbulkan masalah?	30
• Tips yang membantu untuk minum lebih sedikit	31
• Alat bantu untuk mengukur cairan	32
• Tips hemat air	34
• Cara mengendalikan haus	35
Pemantauan berat badan antar dialisis	36
• Cara mengukur IDWG	37
• Batas kenaikan IDWG dalam BB (kg)	38
Diet dan hubungannya dengan cairan	39
• Tujuan diet	39
• Diet rendah garam dan pengaruhnya terhadap cairan	40
• Rekomendasi pola makan untuk pasien hemodialisa	42
• Sumber makanan yang harus dibatasi	43
• Rahasia diet efektif tanpa stres	44
Lainnya	45
• Membaca dan memaknai hasil laboratorium	45
• Pengobatan untuk pasien hemodialisa	48
• Lembar observasi pasien hemodialisa per-hari	49
• Lembar observasi pasien hemodialisa per-minggu	50
Penutup	51
Daftar pustaka	

PENDAHULUAN

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) atau sering disebut sebagai gagal ginjal oleh orang awam, menjadi masalah kesehatan yang mendunia. Masalah yang ditimbulkan oleh gagal ginjal ini tidak sederhana. Pasalnya, seseorang yang sudah menderita gagal ginjal tidak dapat kembali seperti sedia kala. Meskipun demikian, berkat teknologi yang semakin canggih, ada beberapa alternatif yang bisa dipilih oleh penderita gagal ginjal agar bisa hidup seperti kebanyakan orang sehat, salah satunya yaitu hemodialisis.

Hemodialisis atau cuci darah merupakan perawatan atau pengobatan yang berfungsi untuk menggantikan fungsi ginjal yang rusak. Pasien perlu rutin mengunjungi rumah sakit yang menyediakan cuci darah 2 sampai 3 kali dalam seminggu. Namun bagaimanapun, mesin cuci darah tidak bekerja sebaik organ ginjal yang asli, sehingga pasien perlu mengubah pola hidup sesuai dengan anjuran tenaga kesehatan.

Hal yang masih sering menjadi penyebab tingginya komplikasi pada pasien hemodialisis disebabkan karena kurang baiknya pengaturan cairan dan makanan. Kelebihan cairan bisa menyebabkan sesak napas, tekanan darah meningkat, serta beban kerja pada jantung yang berlebihan.

Oleh karena itu, dengan adanya Buku ini diharapkan pasien yang menjalani hemodialisis tahu dan mau bagaimana cara mengatur asupan cairan dan makanan sehingga dapat terhindar dari komplikasi serius. Dan yang terpenting, pasien gagal ginjal bisa hidup seperti orang sehat dan terus berkumpul dengan orang-orang terdekat mereka.

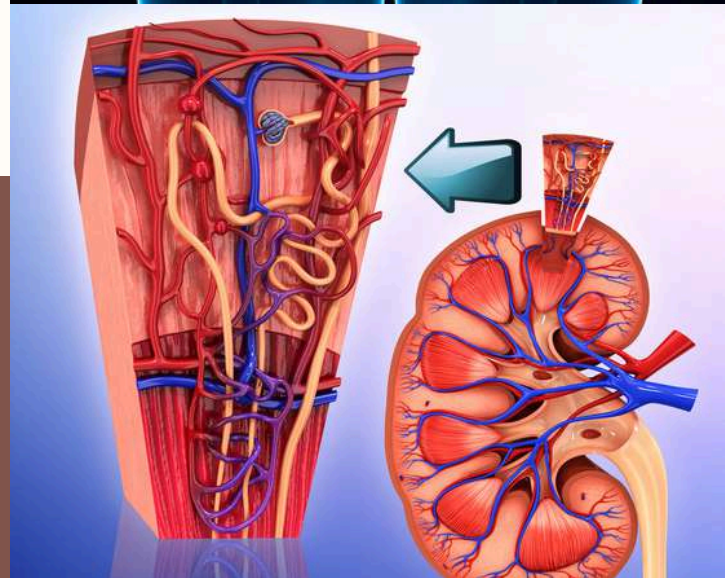
Lebih Kenal Dengan Ginjal Anda

Ginjal adalah organ penting dalam tubuh kita yang berbentuk seperti kacang merah dan terletak di dekat pinggang. Terdapat dua buah, masing-masing di sisi kanan dan kiri. Meskipun beratnya hanya sekitar 120-170 gram, ginjal memiliki tugas besar untuk menyaring darah, membuang racun, dan menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh.

Setiap ginjal memiliki sekitar satu juta "nefron" yang berfungsi menyaring darah untuk membuang racun. Ginjal menyaring sekitar 1,2 liter darah setiap menit, atau 350 kali sehari. Penyaringan itu bertujuan untuk membersihkan zat-zat sisa metabolisme yang tidak lagi dibutuhkan tubuh, yang kemudian dibuang melalui urin. Namun, jika terdapat zat yang bermanfaat untuk tubuh, ginjal akan menyerap zat tersebut sehingga menjaga tubuh tetap sehat.



Ginjal berfungsi membuang racun dari tubuh dalam bentuk urin/air kencing



Fungsi dan Peran Ginjal dalam Pengaturan Cairan

Ginjal mengatur volume cairan dalam tubuh lewat peran hormon ADH (Anti-diuretik Hormon). ADH merupakan 'hormon penahan air' yang bekerja dengan cerdas karena dapat menyesuaikan sesuai kebutuhan tubuh kita.

KAPAN ADH DIHASILKAN TUBUH?

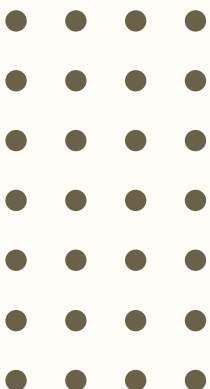
- Tubuh menghasilkan ADH saat tubuh mengalami masalah berkaitan dengan cairan, bisa karena kekurangan cairan, bisa juga karena kelebihan cairan.

BAGAIMANA JIKA TUBUH KELEBIHAN AIR?

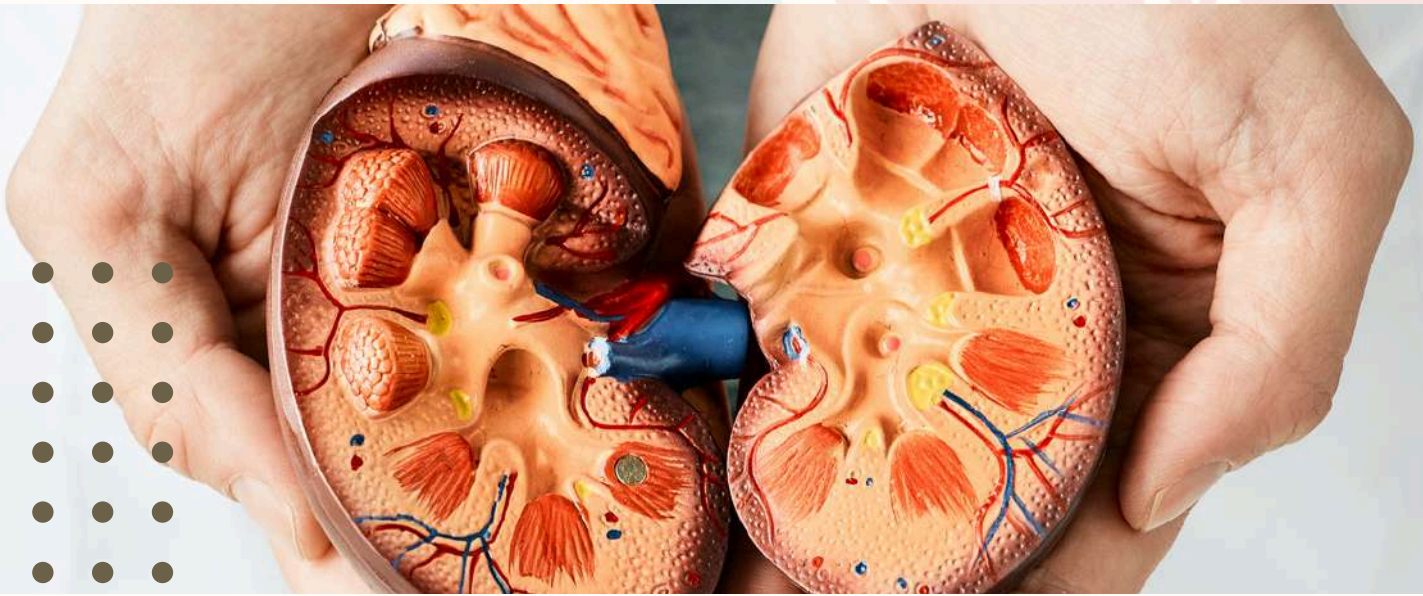
- Saat tubuh kelebihan air, misal karena terlalu banyak minum, ADH akan menyuruh ginjal meningkatkan pengeluaran air sehingga air kencing banyak dan lebih encer.

BAGAIMANA JIKA SEBALIKNYA, TUBUH SEDANG KEKURANGAN AIR/DEHIDRASI?

- Saat kekurangan cairan, misal sedang diare, muntah terus menerus, atau sedang haus bahkan sampai dehidrasi, ADH membantu tubuh menahan air dengan menghasilkan urin yang sedikit dan pekat.



Penyakit Ginjal Kronis



Apa itu Penyakit Ginjal Kronis/PGK?

Penyakit Ginjal Kronis (PGK) atau gagal ginjal adalah kondisi dimana ginjal mengalami kerusakan dalam waktu lebih dari 3 bulan. Kemampuan ginjal akan terus menurun seiring berjalannya waktu dan tidak dapat kembali seperti sedia kala. Jika hal ini tidak mendapat penanganan yang tepat, seseorang akan mengalami komplikasi serius, seperti masalah jantung dan risiko kematian yang lebih tinggi.

Salah satu penanda bahwa seseorang menderita gagal ginjal yaitu melalui pemeriksaan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) di bawah 60 ml/menit/1,73 m². Akibatnya, ginjal tidak mampu membuang limbah seperti nitrogen, sehingga kadar urea dalam darah meningkat (urea bersifat racun untuk tubuh), terjadi gangguan metabolisme, dan keseimbangan cairan serta elektrolit tubuh terganggu.

Stadium Kerusakan Ginjal Berdasarkan Kadar LFG

LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) atau kecepatan penyaringan ginjal adalah ukuran yang digunakan untuk mengetahui seberapa baik ginjal bekerja dalam menyaring limbah dan cairan dari darah. Pada penderita gagal ginjal, LFG menurun karena ginjal tidak berfungsi optimal. Terdapat lima stadium kerusakan ginjal berdasarkan kadar LFG :

- Stadium I = LFG $\geq$ 90 ml/menit : Ginjal masih normal tapi ada tanda kerusakan
- Stadium II = LFG 60 – 89 ml/menit : Penurunan fungsi ringan
- Stadium III = LFG 30 – 59 ml/menit : Penurunan fungsi sedang
- Stadium IV = LFG 15 – 29 ml/menit : Penurunan berat, mendekati gagal ginjal
- Stadium V = LFG $<$ 15 ml/menit : Gagal ginjal, membutuhkan dialisis/transplantasi



Pemeriksaan laju filtrasi glomerulus (LFG) penting untuk mengetahui seberapa baik fungsi ginjal. Kunjungi fasilitas kesehatan terdekat untuk memeriksa kesehatan ginjal Anda.

Stadium Kerusakan Ginjal Berdasarkan Kadar Albumin

Pada ginjal yang rusak, ginjal bukan hanya tidak bisa mengeluarkan zat sampah, namun bisa juga malah mengeluarkan zat yang sebenarnya masih diperlukan tubuh. Protein bernama albumin bocor keluar lewat urin akibat dari ginjal yang rusak ini. Berdasarkan kadar albumin dalam urin, kerusakan ginjal dibagi menjadi 3 kategori.

Kategori	Kadar Albumin mg/24 Jam	Klasifikasi
A1	< 30	Normal sampai kurang
A2	30–300	Sedang
A3	> 300	Berat



Pemeriksaan albumin lewat urin adalah cara sederhana dan penting untuk mendeteksi masalah ginjal sejak dini.

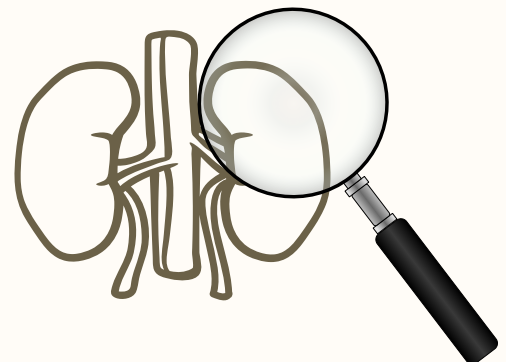
Deteksi Dini PGK Berdasarkan LFG dan Albumin

Untuk melakukan penilaian secara menyeluruh, dua parameter yang sebelumnya disebutkan, yaitu LFG dan albumin, bisa dijadikan sebagai acuan seberapa parah kerusakan ginjal.

eGFR ml/min/1.73m ²	Albuminuria categories Albumin:Creatinine ratio spot urine			Increasing risk ↓
	A 1 <3 mg/mmol	A 2 3-30 mg/mmol	A 3 >30 mg/mmol	
G1 ≥ 90	No CKD	G1 A2	G1 A3	
G2 60-89	No CKD	G2 A2	G2 A3	
G3a 45-59	G3a A1	G3a A2	G3a A3	
G3b 30-44	G3b A1	G3b A2	G3b A3	
G4 15-29	G4 A1	G4 A2	G4 A3	
G5 <15	G5 A1	G5 A2	G5 A3	
Increasing risk →				

Keterangan :

- Risiko rendah
- Risiko sedang
- Risiko tinggi
- Risiko sangat tinggi



Tanda Gejala PGK

Pada pasien yang belum masuk ke fase gagal ginjal (kerusakan ginjal total), tanda dan gejalanya tidak terlalu spesifik bahkan sampai tidak bergejala. Pasien baru memiliki keluhan ketika tubuh terlalu banyak menahan racun yang seharusnya dikeluarkan oleh ginjal. Tanda gejalanya meliputi :

Perubahan pola buang air kecil



- Sering buang air kecil malam hari
- Ada buih pada air kencing
- Jumlah air kencing banyak, 3-5 liter per hari
- Jumlah air kencing sedikit atau bahkan tidak kencing lagi
- Air kencing berdarah
- Nyeri atau sulit buang air kecil

Mudah lelah



Gatal dan ruam pada kulit



Penumpukan cairan (edema)



Mual muntah



Lanjutan...

Nafas sesak atau
tersenggal



Nyeri pinggang bagian
bawah



Sulit konsentrasi hingga
pusing



Meriang



Bau mulut tidak sedap



Penyebab PGK

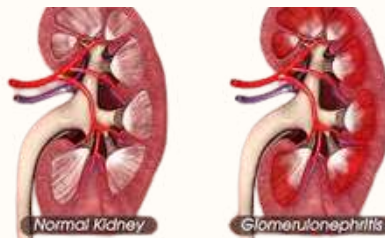
Kencing manis
(diabetes melitus)



Tekanan darah
tinggi
(hipertensi)



Peradangan di
ginjal
(glomerulonefritis)



Batu ginjal dan
infeksi saluran
kemih



Kelainan ginjal
bawaan,
misalnya
penyakit ginjal
polikistik



Kelainan
autoimun,
misalnya pada
penderita lupus
eritematosus
sistemik



Penggunaan
obat-obatan
yang bersifat
merusak
ginjal



Mengenal End Stage Renal Disease (ESRD)

ESRD adalah kondisi di mana fungsi ginjal seseorang sudah sangat menurun sehingga tidak bisa lagi mendukung kehidupan tanpa bantuan medis seperti cuci darah (dialisis) atau transplantasi ginjal. Biasanya, ini terjadi ketika kemampuan ginjal (dilihat dari GFR) sudah sangat rendah, di bawah 15 mL/menit/1,73m².



ESRD merupakan fase akhir dari PGK (Penyakit Ginjal Kronis) sehingga penyebabnya sama dengan PGK itu sendiri !!!



Penanganan Utama ESRD

Transplantasi ginjal



- Pilihan terbaik agar bisa meningkatkan harapan hidup dan kualitas hidup
- Membutuhkan donor yang cocok dan waktu tunggu yang lama

Dialisis



Ada 2 jenis utama:

1. Hemodialisis (umumnya dilakukan di klinik atau rumah sakit)
2. Dialisis peritoneal (bisa dilakukan di rumah)

Perawatan Paliatif



Ditujukan bagi pasien lanjut usia atau yang memiliki penyakit berat lain, dimana pengobatan berfokus pada kenyamanan tanpa dilakukan dialisis.



Selalu diskusikan!!!

Pilihan pengobatan bersama dokter dan keluarga untuk menentukan pilihan terbaik sesuai kondisi kesehatan dan keinginan pasien.

Perawatan Dialisis :

Persiapan dan Pilihan yang Tersedia

Dialisis adalah pengobatan utama bagi pasien ESRD yang belum mendapat transplantasi. Ada dua jenis utama:



Hemodialisis

- Darah dibersihkan melalui mesin 3–4 kali seminggu di klinik atau rumah sakit.
- Pasien perlu menjaga pembuluh darah (biasanya di lengan) agar tetap sehat untuk akses dialisis.



Peritoneal Dialisis

- Dilakukan di rumah dengan cairan khusus dimasukkan ke perut melalui kateter.
- Lebih fleksibel tetapi membutuhkan perawatan ekstra untuk mencegah infeksi.



Hindari penggunaan jarum suntik atau infus di tangan yang akan dijadikan akses untuk dialisis

Perawatan Pendukung dan Gaya Hidup untuk Pasien ESRD

1

Vaksinasi

Penting karena pasien ESRD rentan terhadap infeksi.

**3**

Tekanan darah dan gula darah

Harus dijaga agar stabil, karena ini sangat mempengaruhi kondisi ginjal.

**2**

Nutrisi

Diet rendah garam dan protein yang cukup penting untuk mencegah kekurangan gizi.

**4**

Pemantauan komplikasi

Seperti anemia, gangguan elektrolit (kalium, fosfat), dan penyakit jantung.



Pentingnya Rujukan ke Spesialis Ginjal

- ✓ Membantu memperlambat kerusakan ginjal dengan pengobatan yang tepat.
- ✓ Memberi waktu untuk persiapan transplantasi atau pembuatan akses dialisis (seperti fistula untuk hemodialisis).
- ✓ Memungkinkan pasien mendapatkan edukasi tentang pilihan pengobatan sebelum kondisi memburuk.

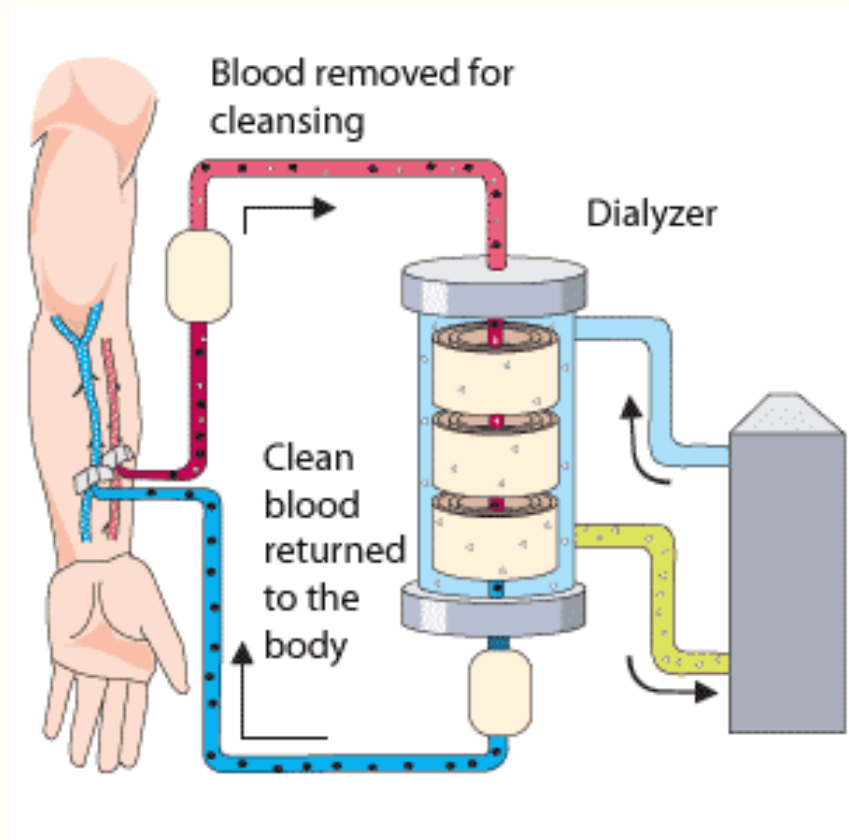


Dasar-Dasar Hemodialisis

Definisi Hemodialisis

Hemodialisis atau yang lebih dikenal dengan cuci darah adalah prosedur medis untuk membersihkan darah menggunakan mesin khusus. Darah dari tubuh dialirkan ke alat yang disebut dialyzer (ginjal buatan) untuk membuang racun dan kelebihan cairan.

Proses ini menggunakan cairan khusus bernama dialisat yang membantu menyerap racun, sehingga darah yang sudah bersih bisa kembali ke tubuh.



Tujuan dan Fungsi Hemodialisis

Menurut Kusuma et al. (2019) hemodialisis sebagai alat untuk menggantikan ginjal yang rusak memiliki fungsi yaitu :

1. Mengeluarkan garam dan air sehingga membantu mengatur tekanan darah
2. Membersihkan darah dengan membuang zat-zat sisa/sampah (misalnya urea, kreatinin)
3. Memperbaiki kadar kalium, klorida, natrium, dll. yang tinggi
4. Mengatur elektrolit dan mineral, misalnya kalsium (mencegah terjadinya penyakit tulang)



Hemodialisis menggantikan fungsi ginjal yang sudah rusak, tapi tidak sebaik ginjal asli.

Mekanisme Hemodialisis

1

Pengambilan darah

Darah perlu dikeluarkan dari tubuh untuk dialirkan ke dalam mesin dializer.

**2**

Masuk ke membrane

Darah mengalir ke dalam lapisan membrane. Alat inilah yang akan membersihkan darah anda.

**3**

Cairan dialisis

Di luar membran terdapat cairan khusus (cairan dialisis) yang membantu membersihkan darah.

**4**

Proses penyaringan (difusi)

- Zat limbah dalam darah berpindah ke cairan dialisis melalui lubang kecil yang ada di membran.
- Zat sampah yang ada dalam darah berpindah ke cairan dialisis karena adanya perbedaan konsentrasi.

Lanjutan...

5

Apa yang menjadi faktor pemicu terjadinya difusi?

1. Perbedaan konsentrasi zat (semakin besar perbedaan, semakin cepat proses perpindahannya).
2. Daya tembus membran (kemampuan membran dilewati zat).
3. Luas permukaan membran (semakin luas, semakin banyak zat yang dipindahkan).

6

Optimalisasi proses

Petugas kesehatan akan mengatur seberapa cepat aliran darah dan cairan dialisis mengalir dalam mesin, supaya tetap berjalan lancar dan efisien.

7

Pengembalian darah

Darah yang sudah bersih dialirkan kembali ke tubuh.

8

Pencegahan pembekuan darah

Heparin ditambahkan ke darah untuk mencegah penggumpalan selama proses.

9

Bulk flow

Selain difusi, perpindahan air dan zat sampah dipengaruhi oleh adanya perbedaan tekanan untuk mempercepat proses pembersihan.



Prinsip Hemodialisis

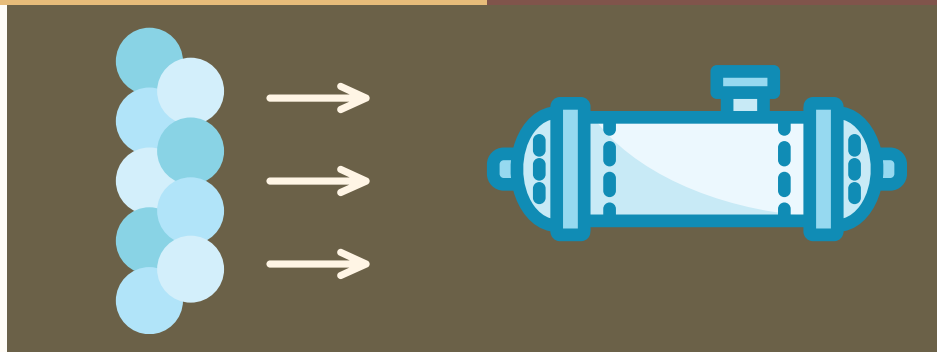
Prinsip-prinsip hemodialisis menurut Hall & Guyton (2019) secara keseluruhan yaitu sebagai berikut.

Prinsip Difusi

Prinsip difusi dalam hemodialisis membantu membersihkan darah dari zat-zat sisa seperti urea dan kreatinin karena zat-zat ini berpindah dari darah (yang konsentrasinya tinggi) ke cairan dialisat (yang konsentrasinya rendah) melalui membran khusus.

Prinsip Ultrafiltrasi

Ultrafiltrasi membantu mengeluarkan kelebihan cairan dari tubuh dengan menggunakan tekanan. Cairan dan zat-zat kecil lainnya akan melewati membran khusus selama proses hemodialisis, sehingga tubuh tidak menumpuk terlalu banyak cairan.



Indikasi Hemodialisis

Hemodialisis secara garis besar diindikasikan pada penderita gagal ginjal Smeltzer (2002) dalam Hutagaol (2017) yaitu sebagai berikut.

- 1 GFR >15 ml/menit
- 2 Peningkatan kadar kalium darah (hiperkalemia)
- 3 Terapi konservatif tidak berhasil
- 4 Ureum >200 mg/dl



Kreatinin > 65 mEq/L

5

Overload cairan

6

Tidak ada produksi urin/anuria > 5 kali

7

Komplikasi Hemodialisis

Hemodialisis memiliki efek samping yang cukup beragam bergantung pada kondisi tubuh pasien dan seberapa baik pasien mematuhi anjuran tenaga kesehatan.



Hipotensi (tekanan darah rendah), dapat terjadi selama dialisis karena tubuh kehilangan banyak cairan



Emboli paru, jika udara masuk ke pembuluh darah selama prosedur.



Nyeri dada, muncul karena kadar CO₂ dalam darah menurun saat darah dialirkan melalui mesin yang ada di luar tubuh



Pruritus (gatal-gatal), terjadi karena sisa metabolisme dalam tubuh keluar melalui kulit selama dialisis.



Gangguan kesadaran, diakibatkan karena perubahan cairan di otak, bisa menyebabkan kejang, terutama pada pasien dengan gejala uremia parah



Kram otot, kram yang terjadi karena cairan dan elektrolit keluar terlalu cepat dari tubuh.

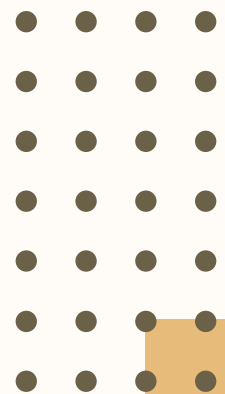


Mual dan muntah, bisa terjadi karena efek samping heparin, perubahan tekanan darah, perubahan elektrolit, dan reaksi terhadap sirkulasi darah luar tubuh.

Apa itu Manajemen Cairan?

Manajemen cairan pada pasien PGK adalah upaya untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh dengan membatasi asupan cairan sesuai kebutuhan, memantau tanda-tanda kelebihan cairan seperti pembengkakan (edema) dan sesak napas, serta mencegah komplikasi seperti tekanan darah tinggi atau edema paru.

Hal ini penting karena ginjal yang rusak tidak mampu mengeluarkan cairan berlebih dengan baik, sehingga diperlukan pengaturan ketat untuk mendukung kesehatan pasien (Husain *et al.*, 2019).



Tujuan Manajemen Cairan

Ada beberapa tujuan mengapa manajemen cairan penting untuk dilakukan pasien hemodialisa, yaitu sebagai berikut.

Menjaga peningkatan berat badan normal/ kering selama interval hemodialisis



Mengetahui jumlah cairan yang dibutuhkan setiap hari



Agar Pasien mampu mengatasi rasa haus dengan benar

