

## Hipotensi Intradialitik pada Pasien Gagal Ginjal Kronik

Ghina Nisrina Nurfatin<sup>1</sup>, Ade Yonata<sup>2</sup>, Ety Apriliana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Gagal ginjal kronik merupakan penyakit yang didefinisikan sebagai adanya kerusakan pada ginjal atau estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> dan bertahan selama 3 bulan atau lebih. Penyakit gagal ginjal kronik bersifat ireversibel dan tak jarang membutuhkan hemodialisis sebagai tatalaksananya. Sebanyak 10% masyarakat di dunia mengalami gagal ginjal kronik. Sebanyak lebih dari 2 juta penduduk mendapatkan terapi dengan cuci darah atau hemodialisis dan transplantasi ginjal. Hemodialisis adalah sebuah terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan cara mengalirkan darah pasien ke dalam *dialiser*. Terapi ini dinilai efektif dalam menurunkan angka mortalitas akibat gagal ginjal kronik. Namun, berbagai komplikasi juga dapat disebabkan oleh penggunaan alat hemodialisis ini, salah satunya adalah hipotensi intradialitik. Hipotensi intradialisis akan menyebabkan penurunan perfusi jaringan. Penurunan perfusi jaringan ini akan menyebabkan berkurangnya pasokan darah ke perifer, jantung, ginjal, bahkan otak. Tindakan pencegahan adalah metode terbaik untuk menghindari terjadinya hipotensi intradialisis. Komplikasi ini harus dihindari dan ditatalaksana segera karena dapat menyebabkan kerusakan organ vital yang berakibat fatal bagi tubuh.

**Kata kunci:** Gagal ginjal kronik, hemodialisis, hipotensi intradialitik,

## Intradialytic Hypotension in Patients with Chronic Renal Failure

### Abstract

Chronic renal failure is a disease defined as kidney damage or an estimated glomerular filtration rate (eGFR) of less than 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> and persisting for 3 months or more. Chronic kidney disease is irreversible and often requires hemodialysis as a treatment. As many as 10% of people in the world have chronic kidney failure. More than 2 million people receive therapy with dialysis or hemodialysis and kidney transplants. Hemodialysis is a kidney replacement therapy that is carried out by flowing the patient's blood into a dialyser. This therapy is considered effective in reducing mortality due to chronic kidney failure. However, various complications can also be caused by the use of this hemodialysis device, one of which is intradialytic hypotension. Intradialysis hypotension will cause a decrease in tissue perfusion. This decrease in tissue perfusion will lead to reduced blood supply to the periphery, heart, kidneys, and even the brain. Preventive measures are the best method of avoiding intradialytic hypotension. This complication must be avoided and managed immediately because it can cause damage to vital organs which can be fatal to the body.

**Keywords:** Chronic renal failure, hemodialysis, intradialytic hipotension

Korespondensi: Ghina Nisrina Nurfatin, Alamat Perum Ragom Gawi II Blok F No 4, Rajabasa, Bandar Lampung, e-mail ghinanrftn@gmail.com

### Pendahuluan

Gagal ginjal kronik merupakan penyakit yang didefinisikan sebagai adanya kerusakan pada ginjal atau estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) kurang dari 60 ml/menit/1,73 m<sup>2</sup> dan bertahan selama 3 bulan atau lebih.<sup>1</sup>

Penyakit gagal ginjal kronik bersifat ireversibel dan tak jarang membutuhkan hemodialisis sebagai tatalaksananya. Sebanyak 10% masyarakat di dunia mengalami gagal ginjal kronik. Sebanyak lebih dari 2 juta penduduk mendapatkan terapi dengan cuci darah atau hemodialisis dan transplantasi ginjal.<sup>2,3</sup>

Di Indonesia, berdasarkan data PERNEFRI tahun 2012 diperkirakan sebanyak

18 juta orang menderita gagal ginjal kronik. Penderita gagal ginjal kronik didominasi oleh laki-laki dengan rentang usia terbanyak yaitu di atas usia 75 tahun. Berdasarkan kemenkes RI, pada tahun 2013 dilaporkan sebanyak 499.800 masyarakat Indonesia terdiagnosis penyakit gagal ginjal kronik.<sup>3,4</sup>

Pada gagal ginjal, tubuh mengalami kegagalan dalam mempertahankan metabolisme dan keseimbangan elektrolit dan cairan. Hal ini dapat menyebabkan uremia. Terdapat lima stadium gagal ginjal kronis. Dan pada stadium terakhir yang merupakan tahap terminal, terapi cuci darah atau hemodialisis harus dilakukan untuk mengeluarkan sisa

metabolisme tubuh sebagai pengganti fungsi ginjal.<sup>5</sup>

Hemodialisis adalah sebuah terapi pengganti ginjal yang dilakukan dengan cara mengalirkan darah pasien ke dalam *dialiser*. Kemudian zat-zat sisa metabolisme protein akan dieliminasi dari dalam darah yang telah dialirkan tersebut. *Dialiser* ini juga akan menalukan koreksi pada gangguan keseimbangan elektrolit antara kompartemen dialisat dan kompartemen darah.<sup>6</sup>

Hemodialisa dilakukan kurang satu hingga dua kali per minggu. Terapi ini dinilai efektif dalam menurunkan angka mortalitas akibat gagal ginjal kronik. Meskipun tindakan ini juga memiliki efek samping baik pada kondisi fisik maupun psikologi pasien. Beberapa komplikasi akibat hemodialisis dapat terjadi secara akut dan kronis. Beberapa komplikasi yang dilaporkan yaitu kelelahan, gatal-gatal, mual muntah, nyeri saat kanulasi, serta sulit tidur. Selain itu, komplikasi juga dapat terjadi pada saat sedang dilakukannya hemodialisis. Salah satu komplikasi yang dapat terjadi saat dilakukannya hemodialisis yaitu hipotensi atau disebut juga sebagai hipotensi

intradialisis. Hipotensi intradialisis merupakan salah satu respon hemodinamik abnormal dari dialisis ultrafiltrasi. Hal ini dilaporkan terjadi pada 10-12% pasien yang melakukan terapi hemodialisis.<sup>8,9</sup>

**Isi**

Gagal ginjal kronik merupakan kerusakan ginjal yang terjadi minimal selama tiga bulan atau lebih. Gagal ginjal kronik didefinisikan sebagai abnormalitas fungsional dan struktural ginjal disertai atau tanpa disertai penurunan lajur filtrasi glomerulus (LFG). Hal ini dapat memiliki gejala klinis seperti adanya ketidakseimbangan kandungan zat pada darah atau urin. Laju filtrasi glomerulus dikatakan mengalami penurunan apabila kurang dari 60ml/menit/1,73m<sup>2</sup>.<sup>10</sup>

Gagal ginjal kronik diklasifikasikan menjadi beberapa stadium berdasarkan laju filtrasi glomerulus dan albumin dalam urin, dimana semakin tinggi stadium maka laju filtrasi glomerulusnya semakin rendah. Stadium gagal ginjal kronis berdasarkan laju filtrasi glomerulus disajikan pada tabel 1.<sup>11</sup>

**Tabel 1.** Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan LFG

Kategori	LFG (ml/min/ 1,73 m <sup>2</sup> )	Keterangan
G1	≥ 90	Normal atau meningkat
G2	60-89	Ringan
G3a	45-59	Ringan-sedang
G3b	30—44	Sedang-berat
G4	15-29	Berat
G5	<15	Terminal

Berdasarkan kadar albumin dalam urin (albuminuria), gagal ginjal kronis

diklasifikasikan menjadi 3 kategori, disajikan pada Tabel 2.<sup>11</sup>

**Tabel 2.** Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik Berdasarkan Albumin Urin

Kategori	AER (mg/24 jam)	ACR (ekuivalen)		Keterangan
		(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	< 30	< 3	< 30	Normal – peningkatan ringan
A2	30 – 300	3 – 30	30 - 300	Peningkatan sedang
A3	> 300	> 30	> 300	Peningkatan berat

Penyakit gagal ginjal kronis dapat disebabkan oleh berbagai hal. Beberapa penyakit yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal kronis yaitu diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus tipe 1, hipertensi, glomerulonefritis primer, *chronic tubulointerstitial nephritis*, penyakit herediter

atau kistik, glomerulonefritis sekunder atau vaskulitis, neoplasma, dan *sickle cell nephropaty*.<sup>1,4</sup>

Penyebab terjadinya gagal ginjal kronik dapat dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu pre-renal, renal, atau post-renal. Pre-renal terjadi akibat adanya penurunan perfusi pada ginjal.

Hal ini dapat terjadi pada pasien dengan gagal jantung atau penyakit sirosis hepatitis yang dapat menyebabkan tubular nekrosis akut. Hal ini secara progresif akan membuat fungsi ginjal perlahan-lahan mengalami kerusakan.<sup>1,7</sup>

Penyebab pada intrinsik renal yang dapat menyebabkan gagal ginjal kronis yaitu penyakit ginjal vaskular seperti stenosis arteri yang diakibatkan oleh aterosklerosis yang dapat menyebabkan iskemik pada ginjal. Penyakit vaskular ginjal lainnya yaitu seperti nefrosklerosis. Penyakit ini dapat menyebabkan kerusakan secara terus-menerus pada pembuluh darah, glomerulus, dan tubulointerstitium. Penyebab intrinsik lainnya yaitu penyakit nefritik dan nefrotik. Pada nefritik terjadi kelainan pada urin dimana terdapat sel darah merah pada urin, serta dapat juga terdapat protein (proteinuria). Hal ini disebabkan oleh penyakit glomerulonefritis akut pasca *Streptococcus* (GNAPS), nefritis shunt, IgA nefropati, sindrom *Goodpasture*, vaskulitis, serta lupus nefritis. Sedangkan pada nefrotik terjadi proteinuria yang dapat disebabkan akibat penyakit seperti amiloidosis, nefropati diabetik, glomerulosklerosis segmental, dan lain sebagainya.<sup>1,9</sup>

Penyebab post-renal terjadi akibat adanya obstruksi. Penyakit-penyakit obstruksi yang dapat menyebabkan gagal ginjal kronik diantaranya yaitu penyakit prostat, batu ginjal, tumor abdomen pelvis, serta fibrosis retroperitoneal.<sup>1,6</sup>

Penatalaksanaan pada penyakit gagal ginjal kronik meliputi penatalaksanaan penyebab reversibel dari gagal ginjal seperti infeksi, obat-obatan yang menurunkan laju filtrasi glomerulus, hipotensi (dalam klinis shock), serta penyebab hipovolemia seperti diare dan muntah. Penatalaksanaan juga meliputi penghentian konsumsi obat yang bersifat nefrotoksik seperti NSAID dan aminoglikosida. Penatalaksanaan juga dilakukan pada berbagai manifestasi klinis yang diakibatkan oleh gagal ginjal. Seperti pemberian obat anti hipertensi pada kondisi hipertensi, pemberian bikarbonat pada kondisi asidosis metabolik, dan pengendalian kadar glukosa serta lipid.<sup>1</sup>

Pada gagal ginjal kronik tahap terminal, fungsi ginjal dinilai sudah tidak mampu untuk melakukan fungsinya secara normal. Sehingga terapi pengganti ginjal yaitu hemodialisis perlu

dilakukan. Indikasi terapi hemodialisis yaitu pada pasien dengan perikarditis atau pleuritis, neuropati atau uremia ensefalopati yang progresif, perdarahan yang berkaitan dengan uremia, hipertensi yang tidak responsif dengan pengobatan antihipertensi, *overload* cairan, penyakit metabolik seperti ketidakseimbangan elektrolit dan asidosis metabolik, mual muntah terus-menerus, dan malnutrisi.<sup>1,5</sup>

Hemodialisis dinilai mampu menurunkan angka morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan gagal ginjal kronik maupun akut. Hemodialisis berperan sebagai pengganti ginjal dalam mengeliminasi zat-zat sisa metabolisme dan menyeimbangkan elektrolit sesuai kebutuhan tubuh. Namun, berbagai komplikasi juga dapat disebabkan oleh penggunaan alat hemodialisis ini, salah satunya adalah hipotensi intradialitik.<sup>12</sup>

Hipotensi intradialitik memiliki definisi yang berbeda, berdasarkan Shahgholian *et al* (2008), hipotensi intradialisis yaitu penurunan tekanan darah sistolik lebih dari 30% atau penurunan tekanan darah diastolik hingga kurang dari 60 mmHg pada saat pasien sedang menjalani hemodialisis. Berdasarkan Teta (2006) hipotensi intradialisis yaitu penurunan tekanan darah sistolik lebih dari 40 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari 20 mmHg dalam jangka waktu 15 menit. Sedangkan menurut *National Kidney Foundation* (2002) hipotensi intradialisis diartikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik  $\geq 20$  mmHg atau penurunan *mean arterial pressure* (MAP)  $\geq 10$  mmHg saat pasien menjalani terapi hemodialisis.<sup>13</sup>

Terjadinya hipotensi intradialisis ini diakibatkan karena beberapa faktor, yaitu tingginya kecepatan ultrafiltrasi dalam waktu yang pendek, adanya disfungsi otonom seperti uremia dan penyakit diabetes melitus, adanya disfungsi organ jantung seperti pada penyakit infark miokardium, tamponade jantung, penyakit jantung iskemik, dan artimia. Selain itu hipotensi intradialisis juga dapat disebabkan akibat penggunaan obat antihipertensi, perilaku makan selama melakukan hemodialisis, kesalahan atau ketidakakuratan saat menentukan berat badan kering pasien, kelebihan cairan serta penarikan cairan berlebihan, hipokalsemia, hipokalemia, adanya perdarahan, sepsis, anemia, atau hemolisis.<sup>9,13</sup>

Selama menjalani hemodialisis, mekanisme kompensasi normal tubuh akan terganggu akibat adanya pengeluaran volume cairan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan penurunan curah jantung yang mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah. Hipotensi intradialisis akan menyebabkan penurunan perfusi jaringan. Penurunan perfusi jaringan ini akan menyebabkan berkurangnya pasokan darah ke perifer, jantung, ginjal, bahkan otak. Selain keluhan ketidaknyamanan yang dialami oleh pasien, hipotensi intradialisis juga dinilai dapat menimbulkan risiko yang berbahaya bagi pasien. Apabila tidak diatasi dengan segera, hipotensi akan menyebabkan berkurangnya asupan nutrisi dan oksigen ke organ-organ vital yang dapat mengakibatkan kematian. Oleh karena itu, tindakan pencegahan adalah metode terbaik untuk menghindari terjadinya hipotensi intradialisis.<sup>13</sup>

Pencegahan terjadinya hipotensi intradialisis dapat dilakukan dengan cara menghindari berbagai faktor risiko yang dapat menyebabkan hipotensi. Seperti menghindari makan pada saat hemodialisa berlangsung, mencegah konsumsi obat antihipertensi sebelum dialisis, melakukan pengukuran berat badan kering secara benar, menghitung kecepatan ultrafiltrasi secara tepat, serta melakukan monitoring dan observasi.<sup>9,13</sup>

Apabila hipotensi intradialisis telah terjadi, manajemen tatalaksana yang dapat dilakukan yaitu memposisikan pasien pada posisi *tredeleburg*, menurunkan kecepatan ultrafiltrasi dan kecepatan aliran darah, memberi infus NaCl 0,9% secara cepat, dan menghitung ulang cairan yang dikeluarkan.<sup>13</sup>

### Ringkasan

Gagal ginjal kronik didefinisikan sebagai abnormalitas fungsional dan struktural ginjal disertai atau tanpa disertai penurunan lajur filtrasi glomerulus (LFG) dalam jangka waktu 3 bulan atau lebih. Penyakit gagal ginjal kronis dapat disebabkan oleh berbagai hal. Penyebab terjadinya gagal ginjal kronik dapat dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu pre-renal, renal, atau post-renal.<sup>1,3,5</sup>

Terdapat lima stadium gagal ginjal kronis. Dan pada stadium terakhir yang merupakan tahap terminal, terapi cuci darah atau hemodialisis harus dilakukan untuk mengeluarkan sisa metabolisme tubuh sebagai

pengganti fungsi ginjal. Hemodialisa dilakukan kurang satu hingga dua kali per minggu. Hemodialisis dinilai mampu menurunkan angka morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan gagal ginjal kronik maupun akut. Namun, berbagai komplikasi juga dapat disebabkan oleh penggunaan alat hemodialisis ini, salah satunya adalah hipotensi intradialitik. Selama menjalani hemodialisis, mekanisme kompensasi normal tubuh akan terganggu akibat adanya pengeluaran volume cairan tubuh. Hal ini dapat menyebabkan penurunan curah jantung yang mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah. Hipotensi intradialisis akan menyebabkan penurunan perfusi jaringan.<sup>1,6,13</sup>

Tindakan pencegahan adalah metode terbaik untuk menghindari terjadinya hipotensi intradialisis. Apabila hipotensi intradialisis telah terjadi, manajemen tatalaksana yang dapat dilakukan yaitu memposisikan pasien pada posisi *tredeleburg*, menurunkan kecepatan ultrafiltrasi dan kecepatan aliran darah, menghitung cairan yang keluar, dan pemberian cairan intravena secara cepat menggunakan NaCl 0,9%.<sup>1,13</sup>

### Simpulan

Hipotensi intradialisis merupakan sebuah komplikasi yang terjadi pada saat pasien sedang melakukan terapi hemodialisa. Terjadinya hipotensi intradialisa dapat dicegah. Komplikasi ini harus dihindari dan ditatalaksana segera karena dapat menyebabkan kerusakan organ vital yang berakibat fatal bagi tubuh.

### Daftar Pustaka

1. Vaidya SR, Aeddula NR. Chronic Renal Failure. StatPearls. 2021.
2. Cahyani AAAEC, Prasetya D, Abadi MF, Prihatiningsih D. Gambaran Diagnosis Pasien Pra-Hemodialisa di Rsud Wangaya Tahun 2020-2021. Jurnal Ilmiah Hospitality. 2022, 11(1): 661-6.
3. Kemenkes RI. Ginjal Kronis. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017.
4. PERNEFRI. 5 th Report of Indonesian Renal Registry 2012. Perhimpunan Nefrologi Indonesia. 2012.
5. Armimyati Y. Hipotensi dan Hipertensi Intradialisis pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) Saat Menjalani Hemodialisis

- di Rs PKU Muhammadiyah Yogyakarta. LPPM UNIMUS. 2012, 126-35.
6. Amalia A, Apriliani NM. Analisis Efektivitas Single Use dan Reuse Dialyzer pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 2021, (3(5): 679-86.
  7. Wiliyanarti PF, Muhith A. Life Experience of Chronic Kidney Diseases Undergoing Hemodialysis Therapy. *NurseLine Journal*. 2019, 4(1): 54-60.
  8. Lenggogeni DP, Malini H, Krisdianto BF. Manajemen Komplikasi dan Keluhan pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis. *Warta Pengabdian Andalas*. 2020, 27(4): 245-53.
  9. Sars B, Sande FM, Kooman JP. Intradialytic Hypotension: Mechanisms and Outcome. *Blood Purif*. 2020, 49: 158–167.
  10. PERNEFRI. Konsensus Dialisis. Perhimpunan Nefrologi Indonesia. 2003.
  11. Kemenkes RI. Diagnosis, Klasifikasi, Pencegahan, Terapi Penyakit Ginjal Kronis. Kementerian Kesehatan RI. 2017.
  12. McIntyre CW, Salerno FR. Diagnosis and Treatment of Intradialytic Hypotension in Maintenance Hemodialysis Patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2018, 13: 486-9.
  13. Armiyati Y. Komplikasi Intradialisis yang Dialami Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) Saat Menjalani Hemodialisis di RS Pku Muhammadiyah Yogyakarta [tesis]. Jakarta: FIK UI. 2009.