

## Hubungan Usia, Laju Ultrafiltrasi (UFR), Kenaikan Berat Badan Antardialisis (IDWG), dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Hipotensi Intradialitik pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, Lampung

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

<sup>1</sup>Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

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

### Abstrak

Gagal ginjal kronik adalah sindrom klinis akibat perubahan fungsi atau struktur ginjal dengan tatalaksana berupa hemodialisis. Komplikasi dari hemodialisis adalah hipotensi intradialitik yang insidensinya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia, *Ultrafiltration Rate* (UFR), *Interdialytic Weight Gain* (IDWG), dan diabetes mellitus dengan kejadian hipotensi intradialitik. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik desain *cross sectional* di instalasi hemodialisis RSUD dr. H. Abdul Moeloek bulan Desember 2022 – Januari 2023 menggunakan data primer dengan jumlah 72 pasien. Analisis data menggunakan uji Chi Square dan regresi logistik berganda. Sebagian besar responden perempuan (56,9%), berusia ≤65 tahun (83,3%), memiliki UFR >10 ml/KgBB/Jam (59,7%), mengalami IDWG sebanyak >3 kg (37,5%), riwayat diabetes melitus (55,6%) dan hipotensi intradialitik (58,3%) serta penurunan tekanan darah paling banyak terjadi di jam ke-1. Tidak terdapat hubungan antara usia pasien ( $p=0.200$ ) dengan hipotensi intradialitik. Terdapat hubungan antara UFR (ml) ( $p=0.000$ ), IDWG (kg) ( $p=0.000$ ) dan riwayat diabetes melitus ( $p=0.000$ ) dengan kejadian hipotensi intradialitik. Ultrafiltration Rate berpengaruh 20,744 kali terhadap hipotensi intradialitik. Tidak terdapat hubungan antara usia pasien dengan kejadian hipotensi intradialitik. Terdapat hubungan antara UFR (ml), IDWG (kg) dan riwayat diabetes melitus dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Ultrafiltration Rate (UFR) memiliki pengaruh yang paling tinggi pada kejadian hipotensi intradialitik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

**Kata kunci:** Diabetes melitus, gagal ginjal kronik, hipotensi intradialitik, *Interdialytic Weight Gain (IDWG)*, Ultrafiltration Rate (UFR)

## The Correlation Between Age, Ultrafiltration Rate (UFR), Interdialytic Weight Gain (IDWG), and Diabetes Mellitus with The Incidence of Intradialytic Hypotension in Chronic Kidney Disease Patients at Dr. H. Abdul Moeloek Hospital, Lampung

### Abstract

Chronic kidney disease is a clinical syndrome due to changes in kidney's function or structure with management by hemodialysis. The complication of hemodialysis is intradialytic hypotension, whose incidence is influenced by several factors. The study aims to determine the correlation between age, Ultrafiltration Rate (UFR), Interdialytic Weight Gain (IDWG), and diabetes mellitus with the incidence of intradialytic hypotension. The study is an analytic observational study with cross-sectional design at the hemodialysis installation of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek in December 2022 - January 2023 using primary data from 72 patients. Data analysis using the Chi-Square test and multiple logistic regression. Most of the respondents were female (56.9%), ≤65 years old (83.3%), had UFR >10 ml/KgBB/H (59.7%), IDWG of >3 kg (37.5%), history of diabetes mellitus (55.6%), intradialytic hypotension (58.3%), and the most blood pressure reduction occurred in the 1st hour. There was no correlation between patient's age ( $p=0.200$ ) and intradialytic hypotension but there were a correlation between UFR (ml) ( $p=0.000$ ), IDWG (kg) ( $p=0.000$ ), and a history of diabetes mellitus ( $p=0.000$ ) with intradialytic hypotension. Ultrafiltration Rate has an effect of 20.744 times on intradialytic hypotension. There was a correlation between UFR (ml), IDWG (kg), and diabetes mellitus with the incidence of intradialytic hypotension in patients with chronic renal failure. Ultrafiltration Rate (UFR) has the most impact on the incidence of intradialytic hypotension at RSUD dr. H. Abdul Moeloek Lampung.

**Keywords:** Chronic kidney disease, diabetes mellitus, Interdialytic Weight Gain (IDWG), intradialytic hypotension, Ultrafiltration Rate (UFR)

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

## Pendahuluan

Gagal ginjal kronik adalah kelainan struktural atau fungsional ginjal selama  $\geq 3$  bulan yang dimanifestasikan oleh (1) Kerusakan ginjal, dengan atau tanpa adanya penurunan laju filtrasi glomerulus, sebagai kelainan patologis dengan tanda-tanda kerusakan ginjal seperti kelainan saluran kemih (proteinuria), kelainan darah (sindrom tubulus ginjal), atau kelainan pencitraan. (2) laju filtrasi glomerulus  $<60$  ml/mnt/ $1,73\text{m}^2$  dengan atau tanpa kerusakan ginjal<sup>1</sup>. Penyakit ini mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif serta tidak dapat kembali ke fungsi normal di mana ada kegagalan tubuh dalam mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan. Ginjal mengatur komposisi dan volume darah, membuang zat sisa metabolisme, dan membantu mengontrol keseimbangan asam basa dalam tubuh<sup>2</sup>.

Penyebab utama dari gagal ginjal kronik antara lain hipertensi, diabetes melitus, glomerulonefritis kronis, pielonefritis kronis, penggunaan obat antiinflamasi kronis, penyakit autoimun, penyakit ginjal polisistik, sindrom alport, malformasi kongenital, dan penyakit ginjal akut berkepanjangan<sup>2</sup>.

Patofisiologi penyakit ginjal kronik pada awalnya tergantung pada penyakit yang mendasarinya, tapi dalam perkembangan selanjutnya proses yang terjadi kurang lebih sama. Pengurangan massa ginjal mengakibatkan hipertrofi struktural dan fungsional nefron yang masih tersisa (*surviving nephrons*) sebagai upaya kompensasi, yang diperantarai oleh molekul vasoaktif seperti sitokin *growth factors*. Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperfiltrasi diikuti oleh peningkatan tekanan kapiler dan aliran darah glomerulus. Proses adaptasi dalam upaya kompensasi berlangsung singkat, akhirnya diikuti oleh proses maladaptasi berupa sklerosis nefron yang masih tersisa. Proses ini akhirnya diikuti dengan penurunan fungsi nefron yang progresif<sup>3-4</sup>.

Pada gagal ginjal, tubuh mengalami kegagalan dalam mempertahankan metabolisme, keseimbangan elektrolit, dan cairan. Terdapat lima stadium gagal ginjal kronis, 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 merupakan terapi pengganti ginjal yang menggunakan alat untuk mengatasi gejala akibat laju filtrasi glomerulus yang rendah sebagai penunjang hidup yang dilakukan kepada pasien gagal ginjal derajat 5 dengan LFG  $<15$  ml/mnt/ $1.73\text{m}^2$ . Dialisis pada pasien gagal ginjal kronis dilakukan untuk memetabolisme zat terlarut dan limbah dalam tubuh. Zat sisa dalam tubuh pasien gagal ginjal kronik akan melewati mekanisme difusi pasif melalui membran semipermeabel<sup>1</sup>.

Hemodialisis diberikan sebanyak 2-3 kali seminggu dengan durasi 4-5 jam setiap kali hemodialisis. Hemodialisis menggunakan gabungan antara proses difusi dan ultrafiltrasi. Pada proses difusi bahan terlarut akan pindah melalui membran semipermeabel berdasarkan gradien konsentrasi terbesar. Proses ini merupakan mekanisme utama untuk mengeluarkan molekul kecil seperti kreatinin, urea, elektrolit, dan penambahan bikarbonat. Pada proses ultrafiltrasi terjadi perpindahan molekul secara konveksi, molekul kecil yang berada di dalam air akan berpindah bebas melalui dua mekanisme yaitu hidrostatis dan osmotik. Ultrafiltrasi terjadi akibat adanya perbedaan tekanan positif pada kompartemen darah dengan tekanan negatif dalam kompartemen dialisat yang dihasilkan oleh pompa dialisat atau *transmembrane pressure* (TMP). Air dan zat terlarut yang memiliki berat molekul yang kecil dapat melewati membran semipermeabel. Sebaliknya zat terlarut yang memiliki berat molekul besar tidak akan dapat melewati membran semipermeabel<sup>3-4</sup>.

Komplikasi yang sering terjadi pada saat terapi hemodialisis adalah hipotensi intradialitik mencapai 5-30% dari setiap sesi hemodialisis<sup>6</sup>. Menurut *Kidney dialysis Outcomes Quality Initiative (KDOQI) Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients* hipotensi intradialitik didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah sistolik  $\geq 20$  mmHg atau penurunan MAP sebesar 10 mmHg atau tekanan darah  $<90$ mmHg disertai gejala hipotensi seperti lelah, mual, muntah, pusing, kehilangan konsentrasi, sakit perut, dan sakit kepala selama terapi hemodialisis<sup>7</sup>.

Mekanisme terjadinya hipotensi intradialitik sangat kompleks. Ada dua proses yang berperan pertama ketidakseimbangan

hipovolemia sentral dan respon hemodinamik<sup>8</sup>. Hipotensi intradialitik bisa disebabkan oleh berbagai macam faktor, di antaranya karena ketidakseimbangan solut dan kekurangan volume darah<sup>9</sup>.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hipotensi intradialitik antara lain usia, *Ultrafiltration Rate* (UFR), *Interdialytic Weight Gain* (IDWG), dan diabetes melitus<sup>10-16</sup>. Kejadian hipotensi intradialitik berhubungan dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Berdasarkan uraian di atas peneliti menganggap perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan usia, *Ultrafiltration Rate* (UFR), *Interdialytic Weight Gain* (IDWG), dan diabetes mellitus dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### Hasil

Pada penelitian ini didapatkan karakteristik responden menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (56,9%), berada pada usia ≤65 tahun (83,3%), memiliki UFR >10 ml/KgBB/Jam

### Metode

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dengan melakukan pengukuran secara langsung selama sesi hemodialisis dan data sekunder dengan melihat rekam medis pasien. Peneliti melakukan pengukuran tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik selama terapi hemodialisis dengan validasi tekanan darah oleh perawat di instalasi hemodialisis RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebanyak 72 sampel. Pengukuran tekanan darah dilakukan per jam dari sesi hemodialisis yang berlangsung selama 3-4,5 jam sehingga didapatkan 3-4 hasil tekanan dari dari masing-masing responden.

(59,7%), memiliki IDWG <3 kg (62,5%), memiliki riwayat diabetes mellitus (55,6%), dan mengalami hipotensi intradialitik (58,3%). Distribusi karakteristik pasien dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian

Variabel	Tertinggi	Terendah	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>				
Laki-laki			31	43,1
Perempuan			41	56,9
<b>Usia</b>				
		28 tahun		
≤65 tahun	72 tahun		60	83,3
>65 tahun			12	16,7
<b>UFR</b>				
		3,34 ml/KgBB/Jam		
≤10 ml/KgBB/Jam	19,23 ml/KgBB/Jam		29	40,3
>10 ml/KgBB/Jam			43	59,7
<b>IDWG</b>				
		0,1 kg		
<3 kg	4 kg		45	62,5
≥3 kg			27	37,5
<b>Diabetes Melitus</b>				
Tidak Ada			32	44,4
Ada			40	55,6

### Hipotensi Intradialitik

Tidak	30	41,7
Ya	42	58,3

Berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah perjam didapatkan hipotensi paling banyak terjadi pada jam pertama sebanyak 36,1% dilanjutkan pada jam kedua 27,8%, jam ketiga 19,4%, dan jam keempat 16,7%. Berikut

merupakan kejadian hipotensi intradialitik pada 1-4 jam sesi hemodialisis. Kemudian dilanjutkan dengan analisis bivariat menggunakan *chi square* didapatkan hasil pada Tabel 3.

**Tabel 2.** Data Hipotensi Intradialitik Pasien Hemodialisa Perjam

Waktu	Hipotensi Intradialitik		Total
	Tidak	Ya	
1 Jam	46 (63,9%)	26 (36,1%)	72 (100%)
2 Jam	52 (72,2%)	20 (27,8%)	72 (100%)
3 Jam	58 (80,6%)	14 (19,4%)	72 (100%)
4 Jam	60 (83,3%)	12 (16,7%)	72 (100%)

**Tabel 3.** Hasil Analisis *Chi-Square*

Faktor Yang Memengaruhi	Hipotensi Intradialitik		P=value
	Tidak	Ya	
<b>Usia</b>			
≤65 tahun	23 (38.30%)	37 (61.70%)	0,200
>65 tahun	7 (58.30%)	5 (41.70%)	
<b>UFR</b>			
≤10 ml/KgBB/Jam	24 (82,80%)	5 (17,20%)	0.000
>10 ml/KgBB/Jam	6 (14,00%)	37 (86,00%)	
<b>IDWG</b>			
<3 kg	29 (64,40%)	16 (35,60%)	0.000
≥3 kg	1 (3,70%)	26 (96,30%)	
<b>Diabetes Melitus</b>			
Tidak Ada	21 (65,60%)	11 (34,40%)	0.000
Ada	9 (22,50%)	31 (77,50%)	

Berdasarkan tabel di atas dengan menggunakan analisis bivariat *chi-square* variabel usia (*p-value* 0,200) tidak memiliki hubungan antara usia pasien dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung sedangkan variabel UFR (*p-value* 0,00), IDWG (*p-value* 0,00), dan diabetes mellitus (*p-value* 0,00) memiliki hubungan dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

Variabel yang dapat masuk ke dalam uji regresi logistik berganda yaitu variabel dengan nilai *p-value* <0,25 sehingga semua variabel masuk syarat analisis multivariat. Pada pemodelan awal, variabel yang mempunyai nilai *p-value* >0,05 satu persatu akan dikeluarkan dari model multivariat. Model yang dikeluarkan yaitu usia.

Hasil akhir analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor yang memiliki hubungan signifikan yaitu UFR (*p-value* 0,001), IDWG (*p-value* 0,014), dan diabetes mellitus (*p-value* 0,009).

**Tabel 4.** Variabel yang Masuk ke Dalam Syarat Multivariat

Variabel	Nilai p	Keterangan
Usia	0,207	Kandidat
UFR	0,000	Kandidat
IDWG	0,000	Kandidat
Diabetes Melitus	0,000	Kandidat

**Tabel 5.** Hasil Analisis Regresi Logistik Pemodelan Pertama

Variabel	P-Value (Sig.)	Exp(B)	95% CI	
			Lower	Upper
Usia	0,906	1,138	0,134	9,668
UFR (ml)	0,001	20,925	3,581	122,284
IDWG (Kg)	0,014	17,152	1,768	166,362
Diabetes Melitus	0,009	10,198	1,776	58,574

**Tabel 6.** Pemodelan Akhir Uji Regresi Logistik

Variabel	P-Value (Sig.)	Exp(B)	95% CI	
			Lower	Upper
UFR (ml)	0,001	20,744	3,576	120,339
IDWG (Kg)	0,014	16,796	1,781	158,430
Diabetes Melitus	0,009	10,178	1,772	58,450

Faktor yang memiliki pengaruh paling tinggi terhadap hipotensi intradialitik adalah UFR dengan Exp(B) 20,744 yang artinya UFR yang tinggi berpengaruh 20,744 kali terhadap kejadian hipotensi intradialitik pasien hemodialisis. Kemudian dilanjutkan dengan

IDWG yang tinggi berpengaruh 16,796 kali terhadap kejadian hipotensi intradialitik pasien hemodialisis dan pasien hemodialisis dengan riwayat diabetes melitus berpengaruh 10,178 kali terhadap kejadian hipotensi intradialitik pasien hemodialisis

## Pembahasan

Penelitian mengenai hipotensi intradialitik ini menunjukkan sebanyak 72 pasien berusia  $\leq 65$  tahun dengan 37 pasien (61,7%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik serta pada 12 pasien berusia  $>65$  tahun, 5 pasien (41,7%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara usia pasien dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung ( $p=0,200$ ). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Oruc et al. (2016) yang menunjukkan responden  $\leq 65$  tahun cenderung memiliki angka Hipotensi intradialitik (IDH) yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang berusia lebih dari 65 tahun, tetapi perbedaannya tidak signifikan secara statistik (31% vs. 21%,  $p=0,2$ )<sup>17</sup>. Hipotensi intradialitik (IDH) adalah salah satu komplikasi hemodialisis yang paling umum dalam praktik klinis karena usia rata-rata pasien dialisis yang lebih tua dan meningkatnya prevalensi penyakit penyerta seperti diabetes melitus dan gagal jantung (HF)<sup>11</sup>.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada 29 pasien dengan UFR sebanyak  $\leq 10$  ml/KgBB/Jam, 5 pasien (17,2%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik serta pada 43 pasien dengan *Ultrafiltration Rate* (UFR) sebanyak  $>10$  ml/KgBB/Jam, 37 pasien (86%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik. Penelitian mengenai hubungan *Ultrafiltration Rate* (UFR) dengan kejadian hipotensi intradialitik ini menunjukkan terdapat hubungan antara *Ultrafiltration Rate* (UFR) (ml) dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung ( $p=0,000$ ). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Yu et al. (2018) yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara *Ultrafiltration Rate* dengan kejadian hipotensi intradialitik ( $p<0,01$ ) dan pada pasien hipotensi intradialitik rata-rata *Ultrafiltration Rate* (UFR) adalah  $10,89 \pm 4,41$  (mL/h/kg)<sup>18</sup>. *Ultrafiltration Rate* (UFR) dapat menyebabkan hipotensi intradialitik dengan mengganggu mekanisme kardiovaskular hemodinamik selama dialisis

seperti pengisian ulang plasma, tonus arteri dan kapasitansi vena, pengisian jantung, dan aktivitas saraf simpatis.

Penelitian mengenai hipotensi intradialitik ini menunjukkan pada 45 pasien yang mengalami *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) sebanyak  $<3$  kg, 16 pasien (35,6%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik dan pada 27 pasien yang mengalami *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) sebanyak  $\geq 3$  kg, 26 pasien (96,3%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik. Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) (kg) dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung ( $p=0,000$ ). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Bossola et al. (2013) yang menunjukkan pada pasien dengan IDH rata-rata kenaikan berat badan interdialitik (%) yang terjadi adalah  $4,2 \pm 1,3\%$ . Kenaikan berat badan interdialitik berhubungan positif dengan IDH ( $B=0,19$ ; 95% CI= $0,03-0,36$ ;  $p=0,024$ )<sup>19</sup>. Sebagai akibat dari *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) yang berlebihan, pasien cenderung menerima tingkat *ultrafiltrasi rate* (UFR) yang lebih tinggi untuk menghilangkan volume dengan durasi hemodialisis yang relatif tetap.<sup>20</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan pada 32 pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus, 11 pasien (34,4%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik dan pada 40 pasien yang mengalami memiliki riwayat diabetes melitus, 31 pasien (77,5%) diantaranya mengalami hipotensi intradialitik. Hasil penelitian ini juga menunjukkan terdapat hubungan antara riwayat diabetes melitus dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung ( $p=0,000$ ). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Yu et al. (2018) yang menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan kejadian hipotensi intradialitik<sup>18</sup>. Penyakit diabetes melitus memperburuk disfungsi otonom yang sudah ada pada pasien gagal ginjal kronik dengan uremia kronis.

Berdasarkan hasil penelitian, faktor yang paling berpengaruh terhadap hipotensi intradialitik adalah UFR dengan  $\text{Exp}(B) 20,744$  yang berarti pasien dengan UFR yang tinggi

berpengaruh 20,744 kali terhadap kejadian hipotensi intradialitik pasien hemodialisis. *Ultrafiltrasi rate* (UFR) adalah faktor predisposisi kunci untuk hipotensi intradialitik, terutama bila melebihi tingkat isi ulang plasma. *Ultrafiltrasi rate* (UFR) yang lebih tinggi (>10–>13 mL/jam/kg dalam penelitian yang berbeda) secara konsisten dikaitkan dengan insiden hipotensi intradialitik dan mortalitas yang lebih tinggi. Kehilangan volume yang cepat mengalahkan mekanisme kompensasi dan pengisian ulang plasma dan aliran balik vena tertinggal.

Oleh karena itu, menurunkan *Ultrafiltration Rate* (UFR) baik dengan meningkatkan waktu maupun frekuensi sesi dialisis cenderung menurunkan terjadinya hipotensi intradialitik. *Kidney Care Quality Alliance* (2015) menetapkan penghindaran *Ultrafiltration Rate* (UFR) tinggi ( $\geq 13$  mL/h/kg), dengan harapan dapat menurunkan insiden hipotensi intradialitik, kerusakan organ akhir di jantung, otak, dan ginjal. dan kematian<sup>11,18</sup>

### Simpulan

1. Distribusi kejadian hipotensi intradialitik pada responden penelitian menunjukkan sebanyak 42 pasien (58,3%) mengalami hipotensi intradialitik dengan penurunan tekanan darah sistolik  $\geq 20$  mmHg selama hemodialisis.
2. Tidak terdapat hubungan antara usia pasien dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. Terdapat hubungan antara UFR (ml) dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
4. Terdapat hubungan antara IDWG (kg) dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
5. Terdapat hubungan antara riwayat diabetes melitus dengan kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
6. *Ultrafiltration Rate* (UFR) memiliki pengaruh yang paling tinggi pada kejadian hipotensi intradialitik pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### Daftar Pustaka

1. National Kidney Foundation-Kidney Disease Improving Global Outcomes. 2014. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. IFAC proceedings volumes (ifac-papersonline). 19(1). 4477–4483.
2. Kefale, B. 2018. Mini review joj uro & nephron current management of chronic kidney disease: literature review. JOJ uro & nephron. 6(2). 1-8.
3. Suhardjono dalam Sudoyo, dkk. 2014. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid II. Edisi IV. Jakarta: Interna Publishing.
4. Suwitra K dalam Sudoyo, dkk. 2014. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jilid II. Edisi IV. Jakarta: Interna Publishing.
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. Halle MP, Hilaire D, Francois KF, Denis T, Hermine F, Gloria AE. 2020. Intradialytic hypotension and associated factors among patients on maintenance hemodialysis: A single-center study in cameroon. Saudi journal of kidney diseases and transplantation : an official publication of the saudi center for organ transplantation, saudi arabia. 31(1). 215–223.
7. National Kidney Foundation Kidney dialysis Outcomes Quality Initiative. 2015. KDOQI Clinical Practice Guideline for Hemodialysis Adequacy. Am J Kidney Dis. 66(5): 884-930.
8. Zhang Y, Wang R, Chen Q, Dong S, Guo X, Feng Z et.al. 2021. Reliability and validity of a modified 8-item morisky medication adherence scale in patients with chronic pain. Annals of palliative medicine. 10(8). 9088-9095.
9. Sijabat AR dan Yenny Y. 2020. Gambaran kejadian hipotensi intradialisis pada pasien yang menjalani hemodialisis di rs

- pgi cikini. *Jurnal keperawatan cikini* 1(1), 11–15.
10. Flythe JE, Kunaparaju S, Dinesh K, Cape K, Feldman HI, Brunelli SM. 2012. Factors associated with intradialytic systolic blood pressure variability. *American journal of kidney diseases*. 59(3). 409–418.
  11. Kanbay M, Ertuglu LA, Afsar B, Ozdogan E, Siriopol D, Covic A et.al. 2019. An update review of intradialytic hypotension concept, risk factors clinical implications and management. *Clinical kidney journal*. 13(6). 981-993.
  12. Septimar ZM dan Nurmalahayati DR. 2019. Faktor-faktor yang mempengaruhi hipotensi intradialisis pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. *Jurnal ilmu kesehatan masyarakat*. 8(1). 1–5.
  13. Saran R, Bragg-Gresham JL, Levin NW, Twardowski ZJ, Wizemann V, Saito A et.al. 2006. Longer treatment time and slower ultrafiltration in hemodialysis: Associations with reduced mortality in the DOPPS. *Kidney international*. 69(7). 1222–1228.
  14. Juliardi F, Febriantoni, Dewi J, Hasibuan MA, Tiarnida. 2019. Peningkatan idwg berhubungan dengan kejadian hipotensi pada pasien hemodialisis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2(3). 235–242.
  15. Wibowo HP dan Siregar WD. 2020. Hubungan inter dialitic weight gains (idwg) dengan terjadinya komplikasi durante hemodialisis pada pasien ginjal kronik. *Jurnal keperawatan priority*. 3(1). 13–22.
  16. Gul A, Miskulin D, Harford A, Zager P. 2016. Intradialytic hypotension. *Current opinion in nephrology and hypertension*. 25(6): 545–550.
  17. Oruc A, Yildiz A, Yildiz D, Sahin AB, Cimen D, Ul CB, et.al. 2016. Higher predialysis potassium level is independently associated with intradialytic hypotension in elderly and younger hemodialysis patients. *Acta Medica Mediterranea*. 32(3). 713–717.
  18. Yu J, Liu Z, Shen B, Teng J, Zou J, Ding X. (2018). Intradialytic hypotension as an independent risk factor for long-term mortality in maintaining hemodialysis patients: a 5-year follow-up cohort study. *Blood Purification*. 45(4). 320–326.
  19. Bossola M, Laudisio A, Antocicco M, Panocchia N, Tazza L, Colloca G, et.al. 2013. Intradialytic hypotension is associated with dialytic age in patients on chronic hemodialysis. *Renal Failure*. 35(9). 1260–1263.
  20. Lee YJ, Okuda Y, Sy J, Lee YK, Obi Y, Cho S, et.al. 2020. Ultrafiltration rate, residual kidney function, and survival among patients treated with reduced-frequency hemodialysis. *American Journal of Kidney Diseases*. 75(3). 342–350.