

## FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PERUBAHAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN HEMODIALISIS

**Balsy C. A. Pangkey<sup>1</sup>, Ani Agustin Klaping<sup>2</sup>, Arni Cicilia Katu Lote<sup>3</sup>,  
Putri Aprilly Wariso<sup>4</sup>, Winda Silaban<sup>5</sup>**

Program Studi Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Pelita Harapan<sup>1-5</sup>

Email; [balsycapangkey@gmail.com](mailto:balsycapangkey@gmail.com)<sup>1</sup>

[aniklaping03@gmail.com](mailto:aniklaping03@gmail.com)

[ciciliaarni23@gmail.com](mailto:ciciliaarni23@gmail.com)

[putri24wariso@gmail.com](mailto:putri24wariso@gmail.com)

[winda.silaban@uph.edu](mailto:winda.silaban@uph.edu)

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan gangguan yang terjadi pada ginjal dimana terjadi penurunan fungsi ginjal yang menetap dan progresif. Terapi yang sering digunakan dalam menangani pasien dengan GGK yaitu hemodialisis (HD). Terapi hemodialisis yang dijalani dalam periode waktu yang lama akan mengakibatkan beberapa komplikasi salah satunya adalah komplikasi intradialitik berupa hipertensi intradialitik dan hipotensi intradialitik, sehingga tekanan darah perlu diukur sebelum dan setelah hemodialisis untuk memastikan keselamatan pasien saat proses hemodialisis. **Tujuan:** untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan perubahan tekanan darah pada pasien hemodialisis di satu rumah sakit swasta Indonesia bagian barat. **Metode:** penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan studi retrospektif dokumentasi. Populasi pada penelitian ini berjumlah 175 rekam medis pasien GGK yang sedang menjalani HD di satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian barat. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu purposive sampling. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi. Penelitian ini menggunakan teknik analisa data univariat. Penelitian ini dilakukan pada Maret sampai April 2023. **Hasil:** karakteristik responden terbanyak yaitu usia dewasa madya 58 (47%), jenis kelamin laki-laki 53 (52%), durasi HD standar 122 (100%), IDWG berat 58 (48%), QoB tinggi 81 (66%), dan lama 45 (36%). **Saran:** Monitoring terhadap tekanan darah selama hemodialisis penting dilakukan, dan untuk penelitian selanjutnya dapat mengidentifikasi faktor-faktor spesifik yang berkontribusi pada peningkatan tekanan darah selama hemodialisis.

**Kata Kunci:** Faktor-Faktor, Hemodialisis, Perubahan Tekanan Darah

### ABSTRACT

**Background:** Chronic Kidney Failure (CKD) is a disorder that occurs in the kidneys where there is a persistent and progressive decline in kidney function. The therapy that is often used in treating patients with CKD is hemodialysis (HD). Hemodialysis therapy undertaken over a long period of time will result in several complications, one of which is intradialytic complications in the form of intradialytic hypertension and intradialytic hypotension, so blood pressure needs to be measured before and after hemodialysis to ensure patient safety during the hemodialysis process. **Objective:** to determine the factors associated with changes in blood pressure in hemodialysis patients in one private hospital in western Indonesia. **Methods:** This study used quantitative methods with retrospective documentation studies. The population in this study amounted to 175 medical records of patients with GGK who were undergoing HD in one private hospital in western Indonesia. The sampling technique used was purposive sampling. The instrument used was an observation sheet. This study used univariate data analysis techniques. This research was conducted from March to April 2023. **Results:** the characteristics of the most respondents were middle adult age 58 (47%), male gender 53 (52%), standard HD duration 122 (100%), severe IDWG 58 (48%), high QoB 81 (66%), and long 45 (36%). **Suggestion:** Monitoring of blood pressure during hemodialysis is important, and future research can identify specific factors that contribute to increased blood pressure during hemodialysis.

**Keywords:** Factors, Chronic Renal Failure, Hemodialysis, Blood Pressure Changes

## PENDAHULUAN

Gagal ginjal dapat diartikan sebagai kondisi ginjal yang kehilangan fungsinya secara mendadak dan perlahan atau muncul selama jangka waktu yang lama (Black & Hawks, 2017). Di dalam bukunya, Black & Hawks (2017) menjelaskan bahwa kehilangan fungsi ginjal yang terjadi secara mendadak dapat disebabkan oleh trauma, syok, racun, dan glomerulonefritis akut, sedangkan kehilangan fungsi ginjal yang terjadi secara perlahan dapat diikuti dengan glomerulonefritis, hipertensi, pielonefritis kronis dan penyakit lainnya.

Gagal ginjal digolongkan menjadi dua yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronis. Gagal ginjal akut (GGA) merupakan keadaan hilangnya fungsi ginjal secara tiba-tiba (Black & Hawks, 2017), sedangkan gagal ginjal kronik (GGK) merupakan penurunan fungsi ginjal yang berkembang dalam hitungan bulan hingga tahun dan bersifat menetap (Jones, 2021).

Menurut National Chronic Kidney Disease Fact Sheet (2017), terdapat 30 juta orang dewasa (15%) memiliki penyakit GGK di Amerika Serikat. Berdasarkan USRDS (2019), jumlah umum individu dengan GGK mencapai 809.103. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 prevalensi penyakit GGK di Indonesia berjumlah 499.800 orang (2%).

Data dari Perhimpunan Nefrologi Indoneisa (2018) terhitung pasien GGK yang mengikuti terapi dialisis di Indonesia berjumlah 198.275 orang per 31 Desember 2018, menunjukkan adanya kenaikan dua kali lipat daripada tahun sebelumnya. Prevalensi penderita GGK yang menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit Umum Siloam selama 1 tahun berjumlah 141 orang dan bertambah setiap bulannya sehingga data terakhir yang kami dapatkan pada bulan oktober 2022 pasien GGK yang mengikuti Hemodialisis berjumlah 175 orang.

Penderita GGK mengalami kerusakan ginjal yang permanen karena jaringan ginjal telah digantikan dengan matriks ekstraseluler (jaringan parut) akibat trauma dalam jangka periode yang lama (Jones, 2021). Trauma yang terjadi berupa ruptur ginjal karena trauma tumpul pada perut bagian bawah atau trauma pada glomerulus akibat hiperfiltrasi glomerulus (Pambudi & Muryawan, 2015)

Ginjal yang telah rusak tidak dapat dipulihkan seperti semula sehingga fungsi ginjal mengalami penurunan yang progresif (Black & Hawks, 2017). Pasien yang mengalami gagal ginjal terminal akan memerlukan terapi sebagai pengganti fungsi ginjal yang disebut dengan hemodialisis (Ulya et al., 2020).

Hemodialisis (HD) adalah suatu prosedur menggunakan ginjal buatan

(dialiser) sehingga darah dari sisa metabolisme dibersihkan dan menjaga kadar asam basa, menjaga keseimbangan cairan serta elektrolit melalui membran semipermeabel (Amalia & Mufida, 2021).

Terapi hemodialisis dilakukan secara intermiten hingga pasien GGK mendapatkan transplantasi ginjal yang berhasil dilakukan (Syukri, 2015). Terapi hemodialisis yang dijalani dalam periode waktu yang lama akan mengakibatkan beberapa komplikasi salah satunya adalah komplikasi intradialitik, dimana hal ini merupakan komplikasi yang terjadi selama dialisis, berupa hipertensi intradialitik, hipotensi intradialitik, mual muntah, kram otot, nyeri dada dan sakit kepala (Suparti & Mahmuda, 2020).

Selama proses hemodialisis tekanan darah dapat mengalami perubahan meliputi peningkatan atau penurunan tekanan darah (Wayunah & Saefulloh, 2021). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Thalib (2019) menemukan adanya pengaruh hemodialisis dengan tekanan darah yang mengalami perubahan pada pasien gagal ginjal di Ruang Hemodialisis TK. RS II Pelamonia Makassar. Wayunah & Saefulloh (2021) juga melakukan survey terhadap 10 pasien yang sedang menjalani hemodialisis dan menunjukkan peningkatan tekanan darah terjadi pada 7 (70%) pasien dan penurunan tekanan darah terjadi pada 3 (30%) pasien.

Menurut Assimon & Flythe (2015) tekanan darah perlu diukur sebelum dan setelah hemodialisis untuk memastikan keselamatan pasien saat proses hemodialisis. Berdasarkan hasil studinya menunjukkan ada hubungan antara hipotensi, hipertensi, dan variasi tekanan darah lainnya dengan kematian (Wayunah & Saefulloh, 2021).

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi tekanan darah selama hemodialisis yaitu karakteristik pasien meliputi usia, jenis kelamin, *Interdialityc Weight Gain (IDWG)*, *Quick Of Blood (QoB)*, durasi HD, dan lama menjalani HD (Wayunah & Saefulloh, 2021; Nugraha et al., 2021). Pertambahan usia dan terapi dialisis yang dilakukan lebih lama diyakini sebagai faktor yang memiliki hubungan terhadap perubahan tekanan darah sistolik (Flythe et al., 2012).

Pada pria seiring pertambahan usia akan mengalami tanda-tanda hipertensi sedangkan wanita mengalami hipertensi setelah manopause, hal ini terkait penurunan hormon estrogen (Aristoteles, 2018). *Quick of blood* merupakan jumlah darah yang dapat dialirkan dalam satuan menit (ml/menit) dan menjadi salah satu indikator untuk menentukan adekuasi hemodialisis yang mempengaruhi tekanan darah (Wayunah & Saefulloh, 2021).

Penelitian Nugraha et al (2021) menemukan durasi pasien menjalani

hemodialisis merupakan faktor signifikan yang berhubungan dengan peningkatan tekanan darah pada pasien hemodialisis sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang diatas maka, penulis ingin melakukan penelitian tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Hemodialisis Di Satu Rumah Sakit Swasta Indonesia Bagian Barat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain studi *retrospektif* dokumentasi. Teknik sampling dalam penelitian ini adalah purposive sampling. Sampel pada penelitian ini menggunakan rekam medis pasien di satu rumah sakit swasta di Indonesia bagian barat dengan jumlah 122 rekam medis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2023. Penelitian ini telah lulus kaji etik dengan nomor: 035/KEPFON/II/2023, dan dalam pelaksanaannya peneliti menerapkan prinsip etik yaitu *respect for person*, dimana peneliti menjelaskan tujuan dilakukan penelitian dan penanggung jawab ruangan rekam medis menandatangani persetujuan dengan mengisi *informed consent*. Prinsip selanjutnya yaitu *beneficence & non maleficence*, dimana peneliti mengumpulkan data-data dari rekam medis pasien dan hasilnya berguna untuk

kepentingan pasien dan rumah sakit dan penelitian ini hanya berkaitan dengan dokumen rekam medis sehingga tidak akan merugikan pasien. Kemudian yang terakhir adalah *confidentiality*, dimana peneliti menjaga kerahasiaan data responden dengan tidak mencantumkan nama responden pada lembar observasi data tetapi hanya memberikan inisial dan kode. Data tersebut disimpan dalam koper terkunci dalam bentuk *hard file* dan data hanya bisa diakses oleh peneliti dan pembimbing.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar observasi. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang disusun sendiri, dimana lembar observasi tersebut berisi nama (inisial), usia, jenis kelamin, durasi dalam satu sesi (jam), BB Pre HD sesi dua (kg), BB Post HD sesi satu (kg), lama HD (tahun), dan tekanan darah dalam satu sesi. Untuk meningkatkan keakuratan dalam pengisian lembar observasi, maka sebelum penelitian dilakukan, seluruh peneliti melakukan persamaan persepsi tentang cara mengisi lembar observasi tersebut. Selain itu, pada lembar observasi dicantumkan keterangan dari masing-masing karakteristik yang diteliti sehingga seluruh peneliti dapat mengingat bagian rekam medis mana yang memuat hal-hal tersebut. Peneliti melakukan triple check data menggunakan

lembar yang berisi jadwal pasien hemodialisis untuk mencegah terjadinya pengambilan data berulang pada rekam medis yang sama. Pada jadwal pasien diberikan tanda centang jika sudah diambil sehingga tidak dilakukan pengambilan data kembali oleh peneliti yang lain. Nama peneliti yang mengisi lembar observasi juga dituliskan didalam lembar observasi. Penelitian ini menggunakan analisis data univariat. Pada penelitian ini analisis

univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden meliputi usia dan jenis kelamin, durasi HD, IDWG, QoB, dan lama HD yang berhubungan dengan perubahan tekanan darah pasien hemodialisis. Pengolahan data menggunakan microsoft excel, dan hasil data ditampilkan dalam bentuk frekuensi dan persentase.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1**

Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, durasi HD, IDWG, QoB, Lama HD dan perubahan tekanan darah pada pasien hemodialisis di satu rumah sakit swasta Indonesia bagian barat (n=122)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Presentase (%)
<b>Usia</b>		
Dewasa Awal (21-40 Tahun)	31	25
Dewasa Madya (41-60 Tahun)	57	47
Dewasa Lanjut (>60 tahun)	34	28
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	63	52
Perempuan	59	48
<b>Durasi HD</b>		
Pendek (<3 jam)	0	0
Standar (3-5 jam)	122	100
Panjang (>5 jam)	0	0
<b>IDWG</b>		
Ringan (<4%)	20	16
Sedang (4%-6%)	45	37
Berat (>6%)	57	47
<b>QoB</b>		
Rendah (<200 ml/menit)	6	5
Standar (200-250 ml/menit)	33	27
Tinggi (>250 ml/menit)	83	68
<b>Lama HD</b>		
Baru ( $\leq$ 1 tahun)	35	29
Sedang (2-3 tahun)	42	34
Lama (>3 tahun)	45	37
<b>Perubahan TD</b>		
Pengukuran 1		
Peningkatan (+10 mmHG)	56	46
Tetap	47	39
Penurunan (-20 mmHg)	19	16
Pengukuran 2		

Peningkatan (+10 mmHg)	61	50
Tetap	46	38
Penurunan (-20 mmHg)	15	12
Pengukuran 3		
Peningkatan (+10 mmHg)	52	43
Tetap	50	41
Penurunan (-20 mmHg)	20	16
Pengukuran 4		
Peningkatan (+10 mmHg)	50	41
Tetap	52	43
Penurunan (-20 mmHg)	20	16
Pengukuran 5		
Peningkatan (+10 mmHg)	61	50
Tetap	44	36
Penurunan (-20 mmHg)	17	14

Berdasarkan tabel 1 ditemukan karakteristik responden berdasarkan usia yang terbanyak adalah kategori usia dewasa madya (41-60 tahun) yaitu berjumlah 58 (47%). Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak adalah laki-laki yaitu berjumlah 63 rekam medis (52%). Karakteristik responden berdasarkan durasi HD yang terbanyak adalah kategori standar (3-5 jam) yaitu berjumlah 122 (100%). Karakteristik responden berdasarkan IDWG yang terbanyak adalah kategori berat (>6%) yaitu berjumlah 58 (48%). Karakteristik responden berdasarkan QoB yang terbanyak adalah kategori tinggi (lebih dari 250 ml/menit) yaitu berjumlah 81 (66%). Karakteristik responden

berdasarkan lama HD yang terbanyak adalah kategori lama (> 3 tahun) yaitu berjumlah 45 (37%).

Berdasarkan tabel 1 ditemukan juga terjadi perubahan tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisis mulai dari pengukuran pertama sampai pengukuran kelima. Adapun pada pengukuran pertama, kedua, ketiga dan kelima ditemukan yang terbanyak adalah mengalami peningkatan tekanan darah, sedangkan pada pengukuran keempat ditemukan yang terbanyak adalah tidak mengalami perubahan tekanan darah atau tetap. Sehingga disimpulkan dari lima pengukuran tekanan darah ditemukan ada perubahan tekanan darah terbanyak adalah mengalami peningkatan.

**Tabel 2**

Distribusi perubahan tekanan darah berdasarkan karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, durasi HD, IDWG, QoB, Lama Hd pada pasien hemodialisis (n=122)

Karakteristik	Perubahan Tekanan Darah						Total	
	Menurun		Tetap		Meningkat		n	%
	n	%	n	%	n	%		
<b>Usia</b>								
Dewasa Awal	4	3	9	7	18	15	31	25
Dewasa Madya	9	7	23	19	24	20	56	46
Dewasa Lanjut	6	4	14	11	15	12	35	29
<b>Jenis Kelamin</b>								
Laki-laki	10	8	26	21	28	23	64	52
Perempuan	9	7	20	16	29	24	58	48
<b>Durasi HD</b>								
Pendek	0	0	0	0	0	0	0	0
Standar	19	16	46	38	57	47	122	100
Panjang	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>IDWG</b>								
Ringan	0	0	8	7	12	10	20	16
Sedang	11	9	10	8	23	19	44	36
Berat	8	7	28	23	22	18	58	48
<b>QoB</b>								
Rendah	0	0	5	4	1	1	6	5
Standar	8	7	23	19	26	21	57	47
Tinggi	11	9	18	15	30	25	59	48
<b>Lama HD</b>								
Baru	6	5	10	8	16	13	32	26
Sedang	6	5	19	16	19	16	44	36
Lama	7	6	17	14	22	18	46	38

Berdasarkan tabel 4.2 ditemukan perubahan tekanan darah terbanyak adalah peningkatan berjumlah 57 (47%). Berdasarkan karakteristik usia, peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori dewasa madya berjumlah 24 (20%). Pada karakteristik jenis kelamin peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori jenis kelamin perempuan berjumlah 29 (24%). Pada karakteristik durasi HD peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori standar berjumlah 57 (47%). Pada karakteristik IDWG peningkatan tekanan

darah terbanyak terjadi pada kategori sedang berjumlah 23 (19%). Pada karakteristik QoB peningkatan darah terbanyak terjadi pada kategori tinggi berjumlah 30 (25%). Pada karakteristik lama HD peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori lama berjumlah 22 (18%).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan karakteristik usia yang mengalami peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori dewasa madya yaitu

berjumlah 24 pasien (20%). Peningkatan tekanan darah selama hemodialisis terbukti mempengaruhi sekitar 5-15% pasien yang menjalani hemodialisis dan lebih sering terjadi pada pasien yang bertambah usia dan diresepkan obat hipertensi (Assimon & Flythe, 2015). Perubahan tekanan darah intradialisis juga dipengaruhi oleh tingkat kekakuan aorta, dimana semakin menua, maka elastisitas arteri mengalami penurunan dan menjadi kaku sehingga kurang mampu untuk merespon tekanan darah dan menyebabkan terjadi hipertensi intradialisis (Ferdinan & Padoli, 2019). Oleh sebab itu, orang dewasa lebih sering mengalami perubahan tekanan darah intradialisis. Mazaya, Rifkia & Chairani (2020) mengungkapkan bahwa usia 46-55 tahun lebih berisiko mengalami hipertensi intradialisis karena adanya penurunan *arterial compliance*. Hasil penelitian ini sejalan dengan Kartika, Suprpti & Irfannuddin (2019) yang menemukan bahwa pasien hipertensi intradialisis terbanyak berada pada kelompok usia 46-68 tahun (51%). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Diakite & Balde (2020) yang mendapatkan hasil bahwa rentang usia 40-50 tahun memiliki resiko besar terjadi hipertensi intradialisis.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jenis kelamin yang mengalami peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori jenis kelamin perempuan yaitu

berjumlah 29 pasien (24%). Secara klinis tidak terdapat perbedaan yang berarti antara tekanan darah pada laki-laki dan perempuan. Laki-laki cenderung akan memiliki tekanan darah yang lebih tinggi, sedangkan pada perempuan cenderung akan memiliki tekanan darah tinggi nanti setelah menopause (Sarifuddin, 2012). Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Semadhi, et al, (2023) yang menjelaskan bahwa jenis kelamin perempuan menjadi salah satu faktor yang meningkatkan risiko terjadinya hipotensi intradialisis. Meskipun pada hasil penelitian ini ditemukan perempuan mengalami peningkatan darah terbanyak, namun jenis kelamin laki-laki berkemungkinan juga mengalami perubahan tekanan darah pada saat menjalani hemodialisis. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Eftimovska et al (2015) pada hasil penelitian mereka ditemukan jenis kelamin laki-laki lebih sering mengalami hipertensi intradialisis dengan usia yang lebih tua.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan rentang durasi hemodialisis (HD) yang mengalami peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori standar yaitu berjumlah 57 pasien (47%). Menurut Nugroho & Lazuardi (2021) umumnya frekuensi pemberian HD sebanyak 2-3x/minggu dengan durasi 4-5 jam.



Menurut PERNEFRI (2018) umumnya hemodialisis dilakukan selama 10-15 jam/minggu, atau 5 jam per sesi jika dua kali perminggu, durasi ini sudah disesuaikan dengan kebutuhan setiap individu yang menjalani hemodialisis sehingga mencapai efisiensi dan adekuat hemodialisis. Menurut Rahman, et all (2016) saat proses hemodialisis dilakukan dalam jangka waktu yang lama, membuat darah berada diluar tubuh dalam jangka waktu yang lama, sehingga antikoagulan semakin diperlukan dan menimbulkan seringnya terjadi efek samping. Menurut McGuire et al., (2018) lama waktu yang berbeda pada saat menjalani hemodialisis tentu dapat menyebabkan perubahan pada hemodinamik pasien, dimana sekitar 20-30% pasien dapat mengalami hipotensi selama periode intradialitik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Assimon, et all, (2018) yang mendapati bahwa individu dengan hipertensi intradialitik cenderung memiliki waktu perawatan dialisis <4 jam. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, (2015) ditemukan juga sebagian besar responden mengalami kejadian hipertensi intradialitik dengan durasi hemodialisis <3,5 jam.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan rentang *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) yang mengalami peningkatan tekanan

darah terbanyak terjadi pada kategori sedang yaitu berjumlah 23 (19%). Menurut Bayhakki dan Hasneli (2018) IDWG yang dapat ditoleransi tidak melebihi 3% berat badan kering. Kelebihan IDWG terjadi karena ketidakmampuan fungsi ekskresi dari ginjal sehingga sejumlah berapapun cairan yang diasup pasien akan menyebabkan penambahan berat badan. Terjadinya penambahan berat badan dapat menimbulkan perubahan tekanan darah (Istanti, 2013). Dengan rata-rata IDWG melebihi 5% dari berat badan kering dapat menimbulkan efek negatif terhadap tubuh diantaranya menyebabkan perubahan tekanan darah (Hartati, Istiningtyas, & Wulandari, 2016). Dewi, Pujiastuti, & Maria (2022) menyatakan bahwa IDWG yang tinggi memiliki pengaruh terhadap banyaknya komplikasi intradialisis yang dialami oleh pasien dengan frekuensi paling banyak, yaitu hipertensi intradialisis. Sijabat & Yenny (2020) mengatakan bahwa pada pasien dengan IDWG tinggi akan mengalami ultrafiltrasi yang tinggi juga sehingga dapat menyebabkan volume sirkulasi relative menjadi berkurang dan mengakibatkan terjadinya penurunan tekanan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Srianti, Sukamdari & Dewi (2021) ditemukan pasien GJK yang menjalani hemodialisis sebanyak 6 pasien dengan peningkatan IDWG >5% mengalami

penurunan tekanan darah pada intradialisis dan 4 pasien dengan IDWG <5% memiliki tekanan darah yang relatif normal. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari & Saraswati (2020) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan hipertensi intradialitik memiliki IDWG yang rendah dan IDWG yang tinggi identik dengan hipotensi intradialitik yang berkaitan dengan laju filtrasi.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan *Quick of Blood* (QoB) yang mengalami peningkatan darah terbanyak terjadi pada kategori tinggi yaitu berjumlah 30 (25%). Menurut data IRR (2018), proporsi kecepatan aliran darah 200 - 249 ml/menit terbanyak digunakan (52%) hal ini baik karena dengan aliran darah yang lebih tinggi dalam waktu yang sama akan meningkatkan adekuasi tindakan hemodialisis. Secara fisiologi pengaturan nilai QoB yang tinggi dapat mengakibatkan proses penyaringan sampah metabolik dalam tubuh akan semakin cepat sehingga hilangnya volume cairan tubuh juga akan semakin cepat, hal ini mempengaruhi hemodinamika tubuh termasuk perubahan tekanan darah. Nilai QoB yang tinggi perlu untuk diimbangi oleh kekuatan jantung, jika keadaan ini tidak diimbangi, maka dapat mengakibatkan komplikasi intradialisis salah satunya yaitu hipertensi intradialisis

dikarenakan terjadi gap yang jauh antara tekanan darah dengan QoB sehingga terjadi penyesuaian tekanan darah terhadap nilai QoB (Muharrom, 2017). Anggry (2016) mengatakan bahwa QoB mejadi salah satu faktor yang berkaitan dengan insiden hipertensi intradialisis dan perubahan hemodinamik lain. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muharrom (2017) pada penelitian mereka ditemukan kejadian hipertensi intradialitik pada responden dengan QoB  $\geq 200$  ml/menit yaitu sebesar 75% dan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara QoB dengan kejadian hipertensi intradialisis pada pasien GGK stadium V yang menjalani hemodialisis. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho & Lazuardi (2021) pada penelitian mereka ditemukan bahwa hipertensi intradialitik kebanyakan dialami oleh responden yang memiliki QoB lebih dari 200 ml/menit sebanyak 19 pasien (35,8%), dengan QoB rata-rata 275 ml/menit.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan rentang lama hemodialisis yang mengalami peningkatan tekanan darah terbanyak terjadi pada kategori lama yaitu berjumlah 22 (18%). Komplikasi sering kali terjadi pada pasien yang sudah menjalani terapi hemodialisis lebih dari satu tahun, karena

seiring lamanya pasien menjalani terapi hemodialisis sel endotel akan mengalami disfungsi (Kasron, & Susilawati, 2017). Disfungsi endotel ini dapat menyebabkan perubahan hemodinamik yang signifikan selama hemodialisis. Proses ultrafiltrasi, faktor mekanik, dan stimulus hormonal selama hemodialisis menyebabkan respon berupa sintesis faktor hormonal oleh sel endotel yang berpengaruh terhadap homeostatis tekanan darah (Naysilla, 2012). Menurut Zheng, et all, (2015) faktor signifikan yang berhubungan dengan tekanan darah pada hemodialisis reguler pasien adalah peningkatan lama hemodialisis. Peningkatan kekakuan arteri merupakan faktor signifikan yang berhubungan dengan tekanan darah pada hemodialysis dapat mengakibatkan hipertensi. Hal ini dikarenakan kecepatan gelombang nadi/ *Pulse Wave Velocity* (PWV) dapat memprediksi timbulnya hipertensi dan peningkatan tekanan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Naysilla, (2012) bahwa sebagian besar subyek dengan hipertensi intradialitik menjalani lama hemodialisis  $\geq 12$  bulan. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Kasron & Susilawat, (2017) menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan lama menjalani HD lebih dari 1 tahun paling banyak mengalami hipertensi intradialisis sedang sebesar 70,4%. Hasil penelitian ini

tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, (2015) yang mendapati, bahwa sebagian besar subjek dengan hipertensi intradialitik menjalani lama hemodialisis <12 bulan yaitu 3 dari 5 pasien.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa terdapat perubahan tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisis. Perubahan tekanan darah ini dipengaruhi oleh faktor-faktor yaitu usia, jenis kelamin, durasi hemodialisis, IDWG, QoB, dan lama hemodialisis (Wahyunah & Saefulloh, 2021). Faktor-faktor lain yang juga mempengaruhi perubahan tekanan darah adalah volume overload, peningkatan curah jantung, over aktivitas sistem saraf simpatis, stimulasi Renin-Angiotensin System (RAS), perubahan elektrolit selama proses dialisis, disfungsi endotel, terapi Erythropoiesis Stimulating Agents (ESAs) intravena, dan hilangnya obat anti hipertensi saat proses dialisis (Ferdinan & Padoli, 2019). Berdasarkan hasil penelitian ditemukan perubahan yang terjadi paling banyak adalah mengalami peningkatan (hipertensi intradialisis). Hipertensi intradialisis merupakan peningkatan tekanan darah yang disebabkan karena resisten terhadap ultrafiltrasi, atau peningkatan tekanan darah sistolik >10 mmHg sejak sebelum hingga akhir hemodialisis (Semadhi, et all,

2023). Peningkatan tekanan darah setelah hemodialisis dapat dipengaruhi oleh respon enzim-enzim angiotensin terlalu aktif terhadap penurunan volume darah dalam tubuh yang berperan dalam pengaturan tekanan darah dan keseimbangan cairan dalam tubuh (Wahyu & Saefulloh, 2021). Hipertensi intradialisis cenderung dapat terjadi pada usia yang lebih tua dan berjenis kelamin laki-laki (Eftimov et al, 2015). Pada penelitian ini sebagian besar pasien yang menjalani hemodialisis adalah laki-laki sehingga perubahan tekanan darah yang terjadi adalah peningkatan. Selain itu, dari penelitian ini menemukan faktor lain yang dapat terlibat dalam perubahan tekanan darah yaitu durasi hemodialisis dimana semakin lama proses hemodialisis, maka semakin lama darah berada diluar tubuh, sehingga makin banyak antikoagulan yang dibutuhkan, dengan konsekuensi sering timbulnya efek samping yaitu peningkatan tekanan darah. Lama tahun menjalani hemodialisis juga dapat mempengaruhi insiden perubahan tekanan darah dimana karena seiring lamanya pasien menjalani terapi hemodialisis sel endotel akan mengalami disfungsi (Kasron, & Susilawati, 2017). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Kartika, Suparti, & Irfannuddin (2019) pada penelitian mereka ditemukan bahwa dari 198 subjek penelitian, terdapat 116 pasien (58,6%)

yang menderita hipertensi intradialitik yang menjalani hemodialisis kronik. Selain itu, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Handayani (2015) yang menemukan pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSI Yarsi Pontianak yang mengalami kejadian hipertensi intradialitik sebesar 33,3% berjumlah 10 pasien dari 30 pasien. Lalu penelitian yang dilaksanakan di RSU Siloam oleh Nikendari (2020) menunjukkan hasil 50,9% pasien mengalami hipertensi intradialitik.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan tekanan darah pada pasien hemodialisis dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik responden berdasarkan usia yang terbanyak adalah usia dewasa madya (41-60 tahun) yaitu berjumlah 58 (47%) dan berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak adalah laki-laki yaitu jumlah 63 (52%).
2. Karakteristik responden berdasarkan durasi HD yang terbanyak adalah kategori standar (3-5 jam) yaitu berjumlah 122 (100%)
3. Karakteristik responden berdasarkan IDWG yang terbanyak adalah kategori berat (>6%) yaitu berjumlah 58 (48%)
4. Karakteristik responden berdasarkan QoB yang terbanyak adalah kategori

tinggi (>250 ml/menit) yaitu berjumlah 81 (66%)

5. Karakteristik responden berdasarkan lama HD yang terbanyak adalah kategori lama (>3 tahun) yaitu berjumlah 45 (37%)
6. Pada lima pengukuran tekanan darah ditemukan perubahan tekanan darah dan perubahan terbanyak adalah mengalami peningkatan yaitu pada pengukuran pertama, kedua, ketiga dan kelima.

## SARAN

Hasil penelitian ini dapat menggambarkan kejadian perubahan tekanan darah yang terjadi pada pasien yang sedang menjalani hemodialisis, sehingga monitoring terhadap pasien dapat semakin ditingkatkan. Diharapkan juga dalam mendokumentasikan rekam medis pasien yang menjalani hemodialisis dapat dicatat dengan lengkap dan lebih jelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., & Mufida, N. (2021). Analisis Efektivitas Single Use dan Reuse Dialyzer pada Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar Analysis of the Effectiveness of Single Use and Reuse Dialyzers in Patients with Chronic Kidney Failure at Mardi Waluyo Hospital, Blitar Ci. *J. Sains Kes.*, 3(5). <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i5.57>
- Anggry, Nadia. (2016). Hubungan Penambahan Berat Badan Intradialisis dengan Hipertensi Intradialisis pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSD dr. Soebandi Jember. *Soebandi jember. Skripsi. Jember: Fakultas Kedokteran Unej.* <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/73582>
- Assimon, M. M., & Flythe, J. E. (2015). Intradialytic Blood Pressure Abnormalities: The Highs, The Lows and All That Lies Between. *American Journal of Nephrology*, 42(5), 337–350. <https://doi.org/10.1159/000441982>
- Bayhakki, B., & Hasneli, Y. (2018). Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Inter-Dialytic Weight Gain (IDWG) pada Pasien Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran.* <https://doi.org/10.24198/jkp.v5i3.646>
- Black, J., & Hawks, J. (2017). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan.* Dialihbahasakan oleh Nampira R. Singapore: Elsevier.
- Dewi, Y., Pujiastuti, T. T., & Maria, A. (2022). Hubungan Interdialytic Weight Gain (IDWG) dengan Hipertensi Intradialisis pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*, 6(3), 156-165. <https://doi.org/10.22146/jkkn.75309>
- Diakite, & Balde. (2020). Intradialytic Hypertension and Associated Factors in Chronic Hemodialysis at the Nasional Hemodialisis Center in Donka, Guinea. *Open Journal of Nephrology 1 (10)*, 34-42. doi: 10.4236/ojneph.2020.101005

- Eftimovska, N., Grozdanovski, R., Taneva, B., Taneva, O, S. (2015). Clinical Characteristics Of Patients With Intradialytic Hypertension. *Prilozi Section of Medical Sciences*. Volume 26(2). doi: <https://doi.org/10.1515/prilozi-2015-0066>
- Ferdianan, D., & Padoli, J. S. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi Intradialitik Pada Klien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Terapi Hemodialisis di Rsi Jemursari Surabaya. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 30–39. <http://journal.poltekkesdepkessby.ac.id/index.php/KEP/article/view/1487>
- Handayani, L. T. (2018). Kajian Etik Penelitian dalam Bidang Kesehatan dengan Melibatkan Manusia Sebagai Subyek. *The Indonesian Journal of Health Science*, 10(1). <https://doi.org/10.32528/the.v10i1.1454>
- Haryanti, I. A. P., & Nisa, K. (2015). Terapi Konservatif dan Terapi Pengganti Ginjal sebagai Penatalaksanaan pada Gagal Ginjal Kronik. *Majority*, 4, 49–54. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1447>
- Istanti, Y. P. (2014). Hubungan Antara Masukan Cairan dengan Interdialytic Weight Gains (Idwg) Pada Pasien Chronic Kidney Disease di Unit Hemodialisis Rs Pku Muhammadiyah Yogyakarta. *Profesi 10 (1)*, 14-20. <https://doi.org/10.26576/profesi.60>
- Jones, T. (2021). *Sistem Ginjal dan Saluran Kemih* (A. R. A. H. Hamid & N. M. Hustrini (eds.); 1st ed.). Singapore: Elsevier.
- Kartika G, Suprpti S, Irfannuddin I. (2019). Incidence And Characteristics Intradialytic Hypertension Among Chronic Hemodialysis Patients Caused By Chronic Kidney Failure At Rsmh Palembang Period November 2018. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 51(1), 39-46. <https://doi.org/10.36706/mks.v51i1.8556>
- Karon, K., & Susilawati, S. (2017). Pengaruh Lama Menjalani Hemodialisis dengan Kejadian Intradialytic Hypertension (IDH) pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) di RS Islam Fatimah Cilacap. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, 28 - 36. <https://jka.universitalirsyad.ac.id/index.php/jka/article/view/79nal>
- Karon, K., & Susilawati, S. (2017). Pengaruh Lama Menjalani Hemodialisis dengan Kejadian Intradialytic Hypertension (IDH) pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) di RS Islam Fatimah Cilacap. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, 28 - 36. <https://jka.universitalirsyad.ac.id/index.php/jka/article/view/79nal>
- Lestari, N. K., & Saraswati, N. G. (2020). Hubungan antara Interdialytic WeightGain dengan Perubahan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Chronic Kidney Diseases. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah 3 (1)*, 1-76. <https://doi.org/10.32584/jikmb.v3i1.320>
- McGuire, S., Horton, E. J., Renshaw, D., Jimenez, A., Krishnan, N., & McGregor, G. (2018). Hemodynamic instability during dialysis: the potential role of intradialytic exercise. *BioMed research international*. <https://doi.org/10.1155/2018/8276912>
- Muharrom, N. A. (2017). Hubungan Quick of Blood (QB) dengan Kejadian Hipertensi Intradialisis pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik Stadium V di RSD dr. Soebandi Jember. Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Jember <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/84915>

- Naysilla, A. M., & Partiningrum, D. L. (2012). Faktor risiko hipertensi intradialitik pasien penyakit ginjal kronik (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran). <http://eprints.undip.ac.id/37285/>
- Nikendari SM. (2020). Kejadian hipertensi intradialitik pada pasien penyakit ginjal kronis di Rumah Sakit Umum Siloam dan faktor-faktor yang berhubungan (Doctoral dissertation, Universitas Pelita Harapan).
- Nugraha, I. K. A., Tedjamartono, T. D., & Sunaka, W. (2021). Factors associated with blood pressure in end stage renal disease patients receiving regular hemodialysis at Wangaya general hospital, Denpasar. *International Journal of Advances in Medicine*, 8(8), 1201. <https://doi.org/10.18203/2349-3933.ijam20212867>
- Nugroho, H. A., & Lazuardi, N. (2021). Risk factors affecting intradialytic hypertension in hemodialysis patients. *South East Asia Nursing Research*, 3(4), 167-171. <https://doi.org/10.26714/seanr.3.4.2021.167-171>
- Pambudi, A. R., & Muryawan, M. H. (2015). Karakteristik Kejadian Penyakit Ginjal Kronik Pada Sindrom Nefrotik Anak. Undergraduate thesis, Faculty of Medicine. <http://eprints.undip.ac.id/46684/>
- Perhimpunan Nefrologi Indoneisa. (2018). 11th Report of Indonesian Renal Registry. Perkumpulan Nefrologi Indonesia, 1–46. [https://www.indonesianrenalregistry.org/data/INDONESIAN\\_RENAL\\_REGISTRY\\_2016.pdf](https://www.indonesianrenalregistry.org/data/INDONESIAN_RENAL_REGISTRY_2016.pdf)
- Rahman, M, Kaunang, T & Elim, C. (2016). Hubungan antara lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisis di Unit Hemodialisis RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.v4i1.10829>
- Riskesdas. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sarifuddin. (2012). Hubungan Tindakan Hemodialisa Dengan Perubahan Tekanan Darah Pasien Pasca Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD DR. M.M. Dunda Limboto. *Jurnal Pelangi Ilmu*,5(2)
- Semadhi, P. G. M, et al (2023) Variasi Dan Komplikasi Tekanan Darah Pasien Gagal Ginjal Terminal Yang Menjalani Hemodialisis Reguler Di Rsup Sanglah Denpasar. *Jurnal Medikal Udayana*, 12(2), 71-76. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/80212/48929/>
- Semadhi, P. G. M, et al (2023) Variasi Dan Komplikasi Tekanan Darah Pasien Gagal Ginjal Terminal Yang Menjalani Hemodialisis Reguler Di Rsup Sanglah Denpasar. *Jurnal Medikal Udayana*, 12(2), 71-76. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/download/80212/48929/>
- Sinaga, V. R. U. Gambaran Penggunaan Obat Antihipertensi Dengan kejadian Hipertensi Intradialitik pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr. Abdul Aziz Singkawang. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1). <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfarmasi/article/view/16775>

- Srianti, N. M., Sukmandari, & Dewi, S. A. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Intradialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Interdialytic Weight Gains >5% Dan <5% Di Ruang Hemodialisis Rsd Mangusada Badung. *Jurnal Nursing Update* 12(2), 24-32. [http://repository.binausadabali.ac.id/200/2/RAMA\\_14201\\_2119063\\_0812108702\\_0805038801\\_01\\_Front\\_Ref.pdf](http://repository.binausadabali.ac.id/200/2/RAMA_14201_2119063_0812108702_0805038801_01_Front_Ref.pdf)
- Suparti, S., & Mahmuda, L. N. (2020). Prediksi Kejadian Komplikasi Intradialitik dengan Variasi Nilai SpO2 dan Heart Rate (HR) pada Pasien Hemodialisis. *Sainteks*, 16(2). <https://doi.org/10.30595/sainteks.v16i2.7127>
- Syukri, M. (2015). Terapi Pengganti Ginjal. *Temu Ilmiah: Konsep Mutakhir Tatalaksana Berbagai Persoalan Medis*, 43-44
- Thalib, A. H. S. (2019). Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Ruang Hemodialisis Rumah Sakit TK. II Pelamonia Makassar. (JKG) *JURNAL KEPERAWATAN GLOBAL*, 4(2), 89-94. <https://doi.org/10.37341/jkg.v4i2.71>
- Ulya, L., Krisbiantoro, P., Hartinah, D., Karyati, S., & Widaningsih. (2020). Hubungan Durasi Hemodialisis dengan Tekanan Darah Pasien Gagal Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisssi RSI Pati. *Indonesia Jurnal Perawat*, 5(1), 2. <http://dx.doi.org/10.26751/ijp.v5i1.938>
- United State Renal Data System (USRDS). (2019). Laporan Data United State Renal Data System/URSDS. *Kapita Selekta. Edisi II Jilid I. Media Aesculapius*
- Wayunah, W., & Saefulloh, M. (2021). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Perubahan Tekanan Darah Post Hemodialisis Di Rsud Kabupaten Indramayu. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 7(3), 49-55. <https://doi.org/10.33023/jikep.v7i3.815>
- Wayunah, W., & Saefulloh, M. (2021). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Perubahan Tekanan Darah Post Hemodialisis Di Rsud Kabupaten Indramayu. *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 7(3), 49-55. <https://doi.org/10.33023/jikep.v7i3.815>