

Perbedaan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis

Kezia Defibriola Omega^{a,1,*}, Kezia Prilla Anindita Putri^{a,2}, Yeremia Septa Marcory^{a,3}, Juhdeliena^{a,4}, Swingly Wikliv^{a,5}

^a Universitas Pelita Harapan, Lippo Village, MH Thamrin Boulevard 1100, Klp. Dua, Tangerang, 15811

¹ kezia.defi11@gmail.com; ² kezia_prilla@yahoo.com; ³ yeremiaseptamarcory@gmail.com; ⁴ Juhdeliena.fon@uph.edu*; ⁵ swinglydumanauw09@gmail.com

* Penulis Korespondensi

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat Artikel

Diterima: 21 Januari 2023
Direvisi: 25 Januari 2023
Disetujui terbit: 27 Januari 2023

Kata Kunci:

Gagal ginjal kronik,
Hemodialisis, Tekanan Darah
Intradialisis

Article History

Received: January 21st 2023
Revised: January 26th 2023
Approved published: January 27th 2023

Keywords

Blood pressure Intradialytic,
Chronic Kidney Disease,
Hemodialysis

Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang menjadi pilihan utama pasien Penyakit Ginjal Kronik (PGK) tahap akhir. Pasien yang menjalani hemodialisis dapat mengalami komplikasi intradialisis berupa hipertensi intradialisis atau hipotensi intradialisis. Sebanyak 5-15% pasien mengalami peningkatan tekanan intradialisis (HID) dan sekitar 20-30% mengalami hipotensi intradialisis (IH). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi perbedaan tekanan darah intradialisis pada pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Metode penelitian deskriptif kuantitatif retrospektif kepada dokumen rekam medik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel pada penelitian sebanyak 51 rekam medis pasien hemodialisis dengan teknik *total sampling*. Analisis univariat dan bivariat menggunakan uji Wilcoxon. Hasil tekanan darah sistolik ditemukan adanya perbedaan signifikan *systolic blood pressure* (SBP) terutama pada jam ke-2 dan jam ke-1 ($p_{value} = .032$), Jam ke-3 dan jam ke-2 ($p_{value} < .001$), dan pada jam ke-5 dan jam ke-4 ($p_{value} = .012$). Tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada tekanan darah diastolik.

ABSTRACT

Hemodialysis is a kidney replacement therapy that is the main choice of patients with end-stage Chronic Kidney Disease (CKD). Patients undergoing hemodialysis may experience intradialytic complications in the form of intradialytic hypertension or intradialytic hypotension. As many as 5-15% of patients have increased intradialytic pressure (HID) and about 20-30% have intradialytic hypotension (IH). The purpose of this study was to identify differences in intradialytic blood pressure in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. Retrospective quantitative descriptive research method on medical record documents with a cross-sectional approach. The sample in this study was 51 medical records of hemodialysis patients using a total sampling technique. Univariate and bivariate analyzes used the Wilcoxon test. The systolic blood pressure results found a significant difference in systolic blood pressure (SBP), especially at the 2nd and 1st hours ($p\text{-value} = .032$), 3rd and 2nd hours ($p\text{-value} < .001$), and at the 5th and 4th hour ($p\text{-value} = .012$). No significant difference was found in diastolic blood pressure.

1. Pendahuluan

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal yang mengalami kegagalan fungsi dengan melakukan filtrasi darah di luar tubuh menggunakan mesin dialisis. Pasien PGK atau terminal ($GFR < 15 \text{ mL/min/1,73 m}^2$) biasanya menjalani terapi hemodialisis seumur hidup. Terapi ini dilakukan setiap 2-3 sesi per minggu dengan durasi 4-5 jam tiap sesi. Hemodialisis sangat membantu untuk

mengeluarkan zat yang tidak diperlukan tubuh dan memperbaiki gangguan keseimbangan cairan pada pasien dengan PGK (Srianti, N.M., Sukmandari, N.M.A., Dewi, 2021). Penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan keadaan ginjal yang tidak dapat melakukan fungsinya dengan baik, sehingga ginjal tidak dapat melakukan proses metabolisme yang menimbulkan kerusakan secara progresif dan irreversibel selama ≥ 3 bulan (Irwan, 2016;



Toruan et al., 2018; I. A. A. Utami et al., 2020).

Angka kejadian gagal ginjal didunia mencapai 10% (500 juta jiwa), 0,3% (1,5 juta jiwa) diantaranya menjalani hemodialisis. Prevalensi kejadian PGK mencapai 0,38% (713.783 jiwa) di Indonesia (KemenKes RI, 2018).

Menurut *11 Th Report Of Indonesian Renal Registry* (2018) jumlah pasien aktif menjalani hemodialisis tahun 2018 sebanyak 0,5% (1.321.142 jiwa) di Indonesia. Penyakit kardiovaskular menjadi penyebab mortalitas tertinggi pada pasien yang menjalani hemodialisis sebanyak 42% dan 31% tidak diketahui penyebabnya karena meninggal di luar rumah sakit (*11 Th Report Of Indonesian Renal Registry*, 2018).

Beberapa hal yang harus diperhatikan selama proses hemodialisis yaitu salah satunya tekanan darah intradialisis. Tekanan darah dapat mengalami peningkatan atau penurunan. Perubahan tekanan darah ini dapat menimbulkan komplikasi seperti munculnya ketidaknyamanan, peningkatan stress dan akan memengaruhi kualitas hidup. Komplikasi lainnya seperti gagal jantung, edema paru, penyakit kardiovaskular dan ensefalopati hipertensi pada otak bahkan menyebabkan kematian (Kusuma et al., 2019).

Sebanyak 5-15% pasien yang menjalani hemodialisis reguler mengalami peningkatan tekanan darah intradialisis dan sekitar 20-30% mengalami hipotensi (Labarcon & Bad-Ang, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati & Padoli (2017) menemukan bahwa kejadian hipertensi lebih tinggi sekitar 35,8% responden.

Salah satu peran perawat hemodialisa yaitu meningkatkan efektifitas pemberian hemodialisis bagi pasien. Perawat bertanggung jawab dalam melakukan asuhan keperawatan yang meliputi pengkajian pasien selama menjalani hemodialisis seperti pemantauan tanda-tanda vital seperti tekanan darah dan volume darah, mengkaji tanda-tanda gejala perburukan dan memberikan intervensi keperawatan yang aman bagi pasien (Hermalia, I., Yetti, K., & Adam, 2019). Penelitian ini akan menilai perkembangan dari perubahan tekanan darah setiap jam, mulai dari jam pertama sampai jam terakhir,

sehingga perawat dapat mengantisipasi dan mengurangi komplikasi yang terjadi.

2. Metode

Deskriptif kuantitatif retrospektif kepada dokumen rekam medik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh rekam medis pasien PGK yang menjalani terapi hemodialisis sepanjang tahun 2021, penelitian dilakukan dari bulan Februari – Maret 2022, dengan kriteria inklusi: rekam medis pasien hemodialisis reguler 2 kali dalam seminggu dan pasien yang menjalani hemodialisis ≥ 1 tahun. Kriteria eksklusi yaitu rekam medis pasien yang menjalani hemodialisis irregular, rekam medis pasien hemodialisis yang tidak lengkap dan tidak terbaca. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Sampel yang diperoleh berjumlah 51. Instrumen menggunakan lembar isian yang dibuat oleh peneliti yang berisikan pertanyaan mengenai usia, jenis kelamin, tekanan darah sistolik dan diastolic saat dialysis jam ke-1, 2, 3, 4, dan 5, berat badan pre dan post hemodialisa, nilai *ultrafiltration rate*, *quick of blood*, dan penyakit penyerta (diabetes melitus, hipertensi dan jantung). Analisis data menggunakan uji Wilcoxon. Penelitian ini telah mendapat surat lolos kaji etik pada tahun 2022 oleh komite etik Fakultas Keperawatan UPH dengan No.092/KEPFON/I/2022.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan tabel 1 ditemukan responden dengan jenis kelamin laki-laki ditemukan lebih banyak menjalani hemodialisis sebesar 62,7%. Responden yang memiliki riwayat penyakit hipertensi sebanyak 31,4%, riwayat diabetes mellitus sebanyak 13,7%, riwayat penyakit jantung sebanyak 3,9%. Sebagian kecil responden menggunakan obat antihipertensi (31,4%). Derajat IDWG paling banyak terjadi pada kategori berat > 6% sebanyak 52% (27 orang). Semua pasien dalam penelitian ini menggunakan *quick of blood* ≥ 300 mL/menit dengan *ultrafiltration rate* yang paling banyak digunakan selama hemodialisis yaitu 10-13 mL/Kg/Jam sebanyak 52,9% (27 orang). Rerata usia responden 50,84 tahun dengan usia termuda 25 tahun dan usia tertua 78 tahun. Rerata lama menjalani terapi 58,68 bulan. Kunjungan terlama 140 bulan dan terbaru 12 bulan pada

pasien yang menjalani hemodialisis dua kali dalam seminggu.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (n=51) yang Menjalani Hemodialisis di Salah Satu Rs Swasta Di Indonesia Bagian Barat

Variabel	f	%
Jenis Kelamin		
Perempuan	19	37,3
Laki-laki	32	62,7
Riwayat Penyakit		
Hipertensi		
Ya	16	31,4
Tidak	35	68,6
Diabetes Mellitus		
Ya	7	13,7
Tidak	44	86,3
Jantung		
Ya	2	3,9
Tidak	49	96,1
Penggunaan Obat Antihipertensi		
Ya	16	31,4
Tidak	35	68,6
Derajat IDWG		
Ringan (<4%)	10	19,6
Sedang (4-6%)	14	27,5
Berat (>6%)	27	52,9
Quick of Blood		
≥300 mL/menit	51	100
< 300 mL/menit	0	0
Ultrafiltration rate		
< 10 mL/Kg/Jam	24	47,1
10 – 13 mL/Kg/Jam	27	52,9
>13 mL/Kg/Jam	0	19,6
	Mean±SD (Min-Max)	
Usia	50,84±13,3826 (25-78)	
Lama Menjalani Terapi	58,68±40,482 (12-140)	

Berdasarkan tabel 2 diperoleh peningkatan systolic blood pressure (SBP) dan Diastolic blood pressure (DBP) setiap jamnya.

Pada tabel 3 ditemukan antara SBP2-SBP1 didapatkan p value = .032 (< 0,05) yang artinya ada perbedaan tekanan darah intradialitik, antara SBP3-SBP2 ditemukan ada perbedaan yang bermakna dengan p value = < .001 (< 0,05), antara SBP4-SBP3 didapatkan hasil tidak ada perbedaan yang bermakna dengan p value = .096 (> 0,05), dan antara SBP5-SBP4 diperoleh hasil ada

perbedaan bermakna dengan p value = .012 (< 0.05). Pada diastolik antara DBP2-DBP1 tidak ada perbedaan signifikan dengan p value = .222 (> 0,05), antara DBP3-DBP2 didapatkan hasil tidak ada perbedaan bermakna dengan p value = .327 (> 0.05), antara DBP4-DBP3 ditemukan hasil tidak ada perbedaan bermakna dengan p value = .387 (>0.05), dan antara DBP5-DBP4 didapatkan hasil tidak ada perbedaan bermakna dengan p value = .938 (>0,05).

Tabel 2. Gambaran Perubahan Tekanan Darah. Intradialisis (n=51) yang Menjalani Hemodialisis di Salah Satu RS Swasta Di Indonesia Bagian Barat

	Mean±SD (min-max)
Systolic Blood Pressure	
SBP1	140.29±20.634 (104-202)
SBP2	142.09±22.120 (100-220)
SBP3	148.38±26.837 (194-292)
SBP4	150.89±25.221 (105-213)
SBP5	153.22±29.845 (100-215)
Diastolic Blood Pressure	
DBP1	76.67±14.341(54-202)
DBP2	76.71±13.123 (51-120)
DBP3	77.97±13.257 (54-121)
DBP4	78.43±12.747(57-126)
DBP5	79.71±18.022(50-152)

Tabel 3. Analisis Rerata Perubahan Tekanan Darah Intradialisis (n=51) yang Menjalani Hemodialisis di Salah Satu RS Swasta Di Indonesia Bagian Barat

	Z	P-Value
Systolic Blood Pressure (SBP)		
SBP2 - SBP1	-2.140 ^b	.032
SBP3 - SBP2	-3.907 ^b	<,001
SBP4 - SBP3	-1.666 ^b	.096
SBP5 - SBP4	-2.498 ^b	.012
Dyastolic Blood Pressure (DBP)		
DBP2 - DBP1	-1.220 ^b	.222
DBP3 - DBP2	-.981 ^b	.327
DBP4 - DBP3	-.865 ^b	.387
DBP5 - DBP4	-.078 ^b	.938

^b based on negative ranks

Pembahasan

Terjadi perubahan tekanan intradialisis sistolik pada table 3, ditemukan nilai *mean* SBP1 sebesar 140,29 mmHg, SBP2 nilai *mean* sebesar 142,09 mmHg, SBP3 nilai *mean* sebesar 148,38 mmHg, SBP4 nilai *mean* 150,89 mmHg dan SBP5 ditemukan nilai *mean* 153,22 mmHg. Secara substansi dapat dilihat hasil analisis bahwa terjadi peningkatan tekanan darah sistolik setiap jamnya. Peningkatan rata-rata tekanan darah sistolik dari jam pertama sampai jam kelima sebesar 12,93 mmHg. (Van Buren & Inrig, 2017) merekomendasikan tekanan darah sistolik sebelum dialysis <140 mmHg, setelah dialysis <130mmHg, jika tekanan darah berada diluar rentang tersebut maka komplikasi kardiovaskular sangat mungkin terjadi.

Penelitian lain yang mendapatkan hasil yang sama dilakukan oleh Ferdi (2016) menemukan dari 39 pasien diperoleh adanya peningkatan nilai rata-rata sistolik *pre* hemodialisis dan sistolik *post* hemodialisis. Berlin et al (2019) menemukan perubahan tekanan darah sistolik yang meningkat antara tekanan darah sebelum hemodialisis dengan tekanan darah setelah hemodialisis. Hasil yang berbeda ditemukan dalam Sepdianto et al (2019) terjadi penurunan tekanan darah sistolik saat dan setelah hemodialisis. Selama hemodialisis fluktuasi intravaskular pada volume cairan dan perubahan *cardiac output* dapat mempengaruhi homeostatis kardiovaskular dan perubahan ini akan meningkatkan beban pada jantung selama hemodialisis (Kim et al., 2021).

Menurut Assimon & Flythe (2015) faktor yang menjadi kemungkinan terjadinya peningkatan tekanan darah selama proses dialisis berlangsung diantaranya faktor pasien, faktor terapi hemodialisis, disfungsi sel endotel dan faktor cairan atau volume. Faktor - faktor tersebut dapat meningkatkan *cardiac output* dan terjadinya vasokonstriksi pada pembuluh darah yang kemudian akan menyebabkan peningkatan tekanan darah intradialisis. Sekitar 5-15% pasien yang menjalani hemodialisis reguler terjadi hipertensi intradialisis yang ditandai dengan peningkatan SBP ≥ 20 mmHg selama dialisis berlangsung

Tekanan darah intradialisis diastolik dilihat secara keseluruhan terjadi peningkatan

setiap jamnya. Rerata diastolic terjadi peningkatan sebesar 3,04 mmHg dari jam pertama sampai jam kelima. Penelitian yang dilakukan Ferdi (2016) didapati pada pengukuran diastolik mengalami peningkatan sebelum dan sesudah terapi. Berlin et al (2019) menemukan penurunan rata-rata tekanan darah diastolik sebelum dan setelah menjalani hemodialisis. Suryansyah et al (2019) menemukan kecenderungan peningkatan rerata pada tekanan darah diastolik terutama pada diastol 1-2, diastol 3-4, dan diastol 5-*post* HD. Sepdianto et al (2019), tekanan darah diastolik terjadi penurunan pada terapi hemodialisis. Khoerunnisa et al (2016) menemukan terjadi penurunan nilai rerata tekanan darah diastolik sebelum hemodialisis dan setelah menjalani hemodialisis.

Penelitian yang dilakukan oleh Thalib (2019), peningkatan yang terjadi dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti kelebihan volume, aktivitas simpatis yang berlebihan, aktivasi sistem renin angiotensin, dan disfungsi sel endotel. Selain itu, perubahan tekanan darah diastolik juga bisa dipengaruhi oleh kadar sodium (Suryansyah, Muhtadin, et al., 2019). Karakteristik klinis yang berhubungan dengan tekanan darah intradialisis diantaranya usia yang lebih tua, berat badan yang lebih rendah, serum yang lebih rendah (keratinin dan albumin), serta penggunaan > 1 obat hipertensi (Raikou & Kyriaki, 2018).

Peningkatan tekanan darah pada sistolik dan diastolik terjadi karena berdasarkan hasil analisis penelitian menemukan rerata usia responden yang menjalani hemodialisa 50,84 tahun. Perubahan tekanan darah intradialisis dapat dipengaruhi oleh penambahan usia atau usia yang lebih tua. Semakin menua usia maka arteri akan mengalami penurunan, arteri akan menjadi kaku, dan kurang mampu untuk merespon tekanan darah sehingga menyebabkan terjadinya hipertensi (Ferdianan & Padoli, 2019).

Hasil penelitian juga ditemukan laki-laki lebih banyak menjalani hemodialisis daripada perempuan. Laki-laki memiliki faktor resiko mengalami penambahan berat badan intradialisis karena pekerjaan laki-laki lebih berat dibandingkan perempuan sehingga lebih sering mengkonsumsi minuman penambah energi. Istanti & Yunipermata Sari (2014)

dalam (Lestari & Saraswati, 2020), menyatakan laki-laki lebih rentan mengalami PGK dan menjalani terapi hemodialisis dikarenakan faktor pekerjaan laki-laki yang lebih berat dan membuat laki-laki sering mengkonsumsi minuman suplemen yang berlebih. Penelitian (Lestari & Saraswati, 2020), cairan total di dalam tubuh laki-laki membentuk sekitar 60% dari berat badan, sedangkan pada perempuan cairan total dalam tubuh membentuk sekitar 50% dari berat badan. Cairan total dalam tubuh dapat meningkatkan berat badan dalam kurun waktu yang cepat.

Analisis Rerata Tekanan Darah Intradialisis

Hasil analisis pada uji Wilcoxon rerata tekanan darah diastolik intradialisis didapatkan SBP2-SBP1 nilai $p\text{-value} = .032 (< 0,05)$ yang artinya ada perbedaan bermakna tekanan darah intradialitik, pada SBP3-SBP2 ditemukan ada perbedaan yang bermakna dengan $p\text{-value} = < .001 (< 0,05)$, antara SBP4-SBP3 didapatkan hasil tidak ada perbedaan dengan $p\text{-value} = .096 (> 0,05)$, dan antara SBP5-SBP4 diperoleh hasil terdapat perbedaan bermakna dengan $p\text{-value} = .012 (< 0,05)$. Rerata tekanan sistolik jika dilihat secara keseluruhan terjadi perbedaan bermakna kecuali pada SBP4-SBP3 tidak ditemukan perbedaan bermakna.

Hasil penelitian yang sama ditemukan oleh Pasaribu et al. (2021) menggunakan uji Wilcoxon terdapat perbedaan tekanan darah sistolik pada pasien CKD pre dan post hemodialisis. Berlin et al. (2019) menggunakan uji paired t-test terdapat perbandingan tekanan sistolik yang signifikan ($p = 0,007$). Martono (2017) menemukan hasil yang berbeda, tekanan darah sistolik dan diastolik tidak mengalami perubahan tekanan darah.

Peningkatan SBP selama intradialisis telah terbukti mempengaruhi sekitar 5-15% dari pasien yang menjalani hemodialisis reguler dan lebih sering terjadi pada pasien yang lebih tua, diresepkan obat antihipertensi (Assimon & Flythe, 2015). Perbedaan rerata tekanan darah yang signifikan pada sistolik terjadi ditemukan lebih banyak pada rentang usia 56-65 tahun (lansia akhir). Perubahan tekanan darah intradialisis dipengaruhi oleh tingkat kekakuan aorta. Semakin menua usia maka

elastisitas arteri akan mengalami penurunan, arteri akan menjadi kaku, dan kurang mampu untuk merespon tekanan darah sehingga menyebabkan terjadinya hipertensi (Ferdianan & Padoli, 2019).

Hasil penelitian juga ditemukan laki-laki lebih banyak menjalani hemodialisis daripada perempuan. Laki-laki memiliki faktor resiko mengalami penambahan berat badan intradialisis karena pekerjaan laki-laki lebih berat dibandingkan perempuan sehingga lebih sering mengkonsumsi minuman penambah energi. Istanti & Yunipermata Sari (2014) dalam (Lestari & Saraswati, 2020), menyatakan laki-laki lebih rentan mengalami PGK dan menjalani terapi hemodialisis dikarenakan faktor pekerjaan laki-laki yang lebih berat dan membuat laki-laki sering mengkonsumsi minuman suplemen yang berlebih. Penelitian Lestari & Saraswati, (2020), cairan total di dalam tubuh laki-laki membentuk sekitar 60% dari berat badan, sedangkan pada perempuan cairan total dalam tubuh membentuk sekitar 50% dari berat badan. Cairan total dalam tubuh dapat meningkatkan berat badan dalam kurun waktu yang cepat.

Pada rerata perubahan diastolik ditemukan bahwa antara DBP2-DBP1 diperoleh tidak ada perubahan bermakna dengan $p\text{-value} = .222 (> 0,05)$, antara DBP3-DBP2 didapatkan hasil tidak ada perubahan bermakna dengan $p\text{-value} = .327 (> 0,05)$, antara DBP4-DBP3 ditemukan hasil tidak ada perubahan bermakna dengan $p\text{-value} = .387 (> 0,05)$, dan antara DBP5-DBP4 didapatkan hasil tidak ada perubahan bermakna dengan $p\text{-value} = .938 (> 0,05)$. Dapat dilihat pada hasil rerata tekanan darah diastolik intradialisis secara keseluruhan tidak ditemukan adanya perubahan yang bermakna.

Penelitian ini didukung oleh Ferdi (2016) menyatakan tidak terdapat pengaruh tindakan hemodialisis terhadap perubahan tekanan darah diastolik sebelum dan setelah hemodialisis dengan $p\text{-value} 0,686$. Berlin et al. (2019) menggunakan uji Wilcoxon didapati perbandingan diastolik yang tidak signifikan ($p = 0,193$). Khoerunnisa et al., (2016) juga menemukan tidak ada perbedaan bermakna antara tekanan darah diastolik sebelum dan selama hemodialisis dengan ($p > 0,05$). Suryansyah, Thaha, et al., (2019) mendapati tidak terdapat perubahan signifikan

pada rerata setiap jam selama hemodialisis berlangsung kecuali pada pengamatan ketiga dan keempat cenderung meningkat.

Kesimpulan

Ada perbedaan tekanan darah sistolik intradialisis pada jam 1-2, 2-3, dan jam 4-5. Tidak ada perbedaan tekanan darah sistolik pada jam 3-4. Tidak ada perbedaan tekanan darah diastolik selama intradialisis dari jam 1-5. Saran perlu ditetapkan regulasi pemantauan tanda-tanda vital dan keluhan pasien setiap jam selama hemodialisis.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada salah satu RS Swasta Di Indonesia Bagian Barat yang telah memberikan izin untuk peneliti dapat melakukan penelitian, kepada kepala rekam medik, serta kepada dosen pembimbing.

Daftar Pustaka

- 11 th Report Of Indonesian Renal Registry. (2018).
[https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR 2018.pdf](https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202018.pdf)
- 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>
- Berlin, O., Oswari, L. D., & Susilawati. (2019). Comparison of Blood Pressure and Blood Glucose Levels in Chronic Kidney Failure Patients Before and After Hemodialysis Treatment in RSMH Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 51(2), 86–96.
- Ferdi, R. (2016). Perubahan Tekanan Darah pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Sebelum dan Setelah Menjalani Tindakan Hemodialisis di Ruang Hemodialisa RSUD Dr. Ibnu Sutowo Baturaja Tahun 2015. *Cinde*, 1(1), 80–89.
- Ferdianan, D., & Padoli, J. S. (2019). No TitlFAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HIPERTENSI INTRADIALITIK PADA KLIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI TERAPI HEMODIALISIS DI RSI JEMURSARI SURABAYAe. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 30–39.
<http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KEP/article/view/1487>
- Hermalia, I., Yetti, K., & Adam, M. (2019). KOMPETENSI PERAWAT HEMODIALISIS. *Jurnal Keperawatan Komprehensif*, 2(5), 70–75.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33755/jkk.v5i2.137>
- Khoerunnisa, D., Afgani, A., & Haribudiman, O. (2016). *Perbandingan Tekanan Darah Sebelum dan Selama Hemodialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Rutin di RSUD Al-Ihsan Bandung Periode Bulan Maret Tahun 2016*. 144(No.2), 557–564.
- Kim, K. Y., Park, H. S., Kim, J. S., Ahn, S. Y., Ko, G. J., Kwon, Y. J., & Kim, J. E. (2021). Comparison of Intradialytic Blood Pressure Metrics as Predictors of All-Cause Mortality. *Clinical Kidney Journal*, 14(12), 2600–2605.
<https://doi.org/10.1093/ckj/sfab124>
- Kusuma, H., Suhartini, Ropyanto, C. B., Hastuti, Y. D., Hidayati, W., Sujianto, U., Widyaningsih, S., Lazuardi, N., Yuwono, I. H., Husain, F., Z.N, E. G., Selvia, A., & Benita, M. Y. (2019). *BUKU PANDUAN Mengenal Penyakit Ginjal Kronis dan Perawatannya* (H. Kusuma (Ed.)). t Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
http://eprints.undip.ac.id/81430/1/Buku_Panduan_Mengenal_Penyakit_Ginjal_Kronis_dan_Perawatannya_Henni_Kusuma%2C_Suhartini%2C_Untung_Sujianto%2C_Chandra_Bagus_Ropyanto%2C_Wahyu_Hidayati.pdf
- Labarcon, K., & Bad-Ang, M. T. (2018). SP546PREDICTORS OF INTRADIALYTIC HYPERTENSION IN CHRONIC END STAGE RENAL DIALYSIS PATIENTS IN A TERTIARY HOSPITAL IN DAVAO CITY. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 33(suppl_1), i532–i532.

- <https://doi.org/10.1093/ndt/gfy104.SP546>
- Lestari, N. K. Y., & Saraswati, N. L. G. I. S. (2020). Hubungan antara Interdialytic Weight Gain dengan Perubahan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Chronic Kidney Diseases. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 3(1), 32–45.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32584/jikmb.v3i1.320>
- Martono, M. (2017). Monitoring Nilai Kritis Tekanan Sistolik Dan Diastolik Pada Asuhan Keperawatan Gagal Ginjal Kronik Yang Dilakukan Hemodialisis Jenis Arteriovena Shunt Cimino Dan Akses Femoral Cephalica. *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 6(1).
<https://doi.org/10.37341/interest.v6i1.89>
- Pasaribu, Y. R., Rompas, S. S. J., & Kundre, R. M. (2021). PERBEDAAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN CKD SEBELUM DAN SETELAH HEMODIALISIS DI RUANG HEMODIALISARS SWASTA DI SULAWESI UTARA. *JURNAL KEPERAWATAN*, 9(1), 56.
<https://doi.org/10.35790/jkp.v9i1.36773>
- Rahmawati, B. A., & Padoli. (2017). KEJADIAN KOMPLIKASI INTRADIALISIS KLIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI. *Jurnal Keperawatan*, 10(1), 26–32.
<http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KEP/search/authors/view?firstName=Bella Ayunda Rahmawati%2C&middleName=&lastName=Padoli&affiliation=Griya Werdha Surabaya&country=ID>
- Raikou, V. D., & Kyriaki, D. (2018). The Association between Intradialytic Hypertension and Metabolic Disorders in End Stage Renal Disease. *International Journal of Hypertension*, 2018, 1–9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2018/1681056> Clinical
- Septianto, T. C., Septiana, N. P., & Suprajitno. (2019). Perubahan Tanda Vital Pada Pasien Hemodialisis Sebelum, Saat dan Setelah Hemodialisis di RSUD Mardi Waluyo Kota Blitar. *Journal of Borneo Holistic Health*, 2(2), 197–204.
- Srianti, N.M., Sukmandari, N.M.A., Dewi, S. P. A. A. P. (2021). PERBEDAAN TEKANAN DARAH INTRADIALISIS PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIS DENGAN INTERDIALYTIC WEIGHT GAINS>5% DAN <5% DI RUANG HEMODIALISISRSD MANGUSADA BADUNG. *Nursing Update Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, 12(2), 24–32.
<https://doi.org/https://doi.org/10.36089/nu.v12i2.313>
- Suryansyah, M. M., Thaha, M., & Budiono, B. (2019). VARIABILITAS TEKANAN DARAH INTRADIALISIS PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS DENGAN HEMODIALISIS BERKELANJUTAN. *Biomorphology Journal*, 29(1), 7–12.
<https://doi.org/https://doi.org/10.20473/mbiom.v29i1.2019.7-12>
- Suryansyah, Muhtadin, M., Thaha, M., & Budiono. (2019). Variabilitas Tekanan Darah Intradialisis Pasien Penyakit Ginja Kronis dengan Hemodialisis Berkelanjutan. *Departemen Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga.*, 29(1), 7–12.
- Thalib, A. H. S. (2019). Gambaran Perubahan Tekanan Darah Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisis Di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit TK. II Pelamonia Makassar. (*Jkg*) *Jurnal Keperawatan Global*, 4(2), 89–94.
<https://doi.org/10.37341/jkg.v4i2.71>
- Van Buren, P. N., & Inrig, J. K. (2017). Special situations: Intradialytic hypertension/chronic hypertension and intradialytic hypotension. *Seminars in Dialysis*, 30(6), 545–552.
<https://doi.org/10.1111/sdi.12631>