

## HUBUNGAN *INTERDIALYTIC WEIGHT GAIN* DENGAN KRAM OTOT PADA PASIEN HEMODIALISIS DI RSU. ROYAL PRIMA MEDAN

Krismayanti Lumbantobing<sup>1\*</sup>, Andina Amelia Putri<sup>2</sup>, Mei Indah Suci Damanik<sup>3</sup>,  
Alvi Syahri Hasty<sup>4</sup>, Yunita Harahap<sup>5</sup>, Tiarnida Nababan<sup>6</sup>

<sup>1-6</sup>Fakultas Keperawatan dan Kebidanan, Universitas Prima Indonesia Medan

Email Korespondensi: krismayantilumbantobing1@gmail.com

Disubmit: 05 April 2024

Diterima: 05 Juli 2024

Diterbitkan: 01 Agustus 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i8.15096>

### ABSTRACT

*This study aims to evaluate the relationship between interdialytic weight gain and the incidence of muscle cramps during hemodialysis. The method used was a quantitative method with a cross-sectional study design. The research sample consisted of 30 patients undergoing routine hemodialysis in one hospital with a sampling technique, namely total sampling. Data collected included interdialytic weight gain and the incidence of muscle cramps during hemodialysis. The results of the chi-square test analysis showed that there was a significant correlation between increasing body weight and the incidence of muscle cramps during hemodialysis where the p-value obtained was 0.004 ( $p < 0.05$ ). These findings suggest that increased interdialytic weight gain may be a risk factor associated with the occurrence of muscle cramps during hemodialysis. Evaluation in this study requires a hospital policy to provide guidance on preventing excessive weight gain which can be an effective strategy in reducing the incidence of muscle cramps during hemodialysis.*

**Keywords:** IDWG, Muscle Cramps Hemodialysis

### ABSTRAK

Riset ini bertujuan mengevaluasi korelasi antar interdialytic weight gain dengan kejadian kram otot selama hemodialisis. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif menggunakan model cross-sectional study, Sampel riset meliputi 30 pasien yang menjalani hemodialisis rutin dalam satu rumah sakit menggunakan pendekatan pengumpulan data berupa total sampling. Data yang dikumpulkan meliputi interdialytic weight gain dan kejadian kram otot selama hemodialisa. Luaran analisa uji chi-square menginterpretasikan adanya korelasi antar peningkatan berat badan dengan kejadian kram otot selama hemodialisis secara signifikan dimana skor p-value yang didapatkan yaitu 0,004 ( $p < 0,05$ ). Temuan ini menunjukkan jika naiknya interdialytic weight gain dapat menjadi agen risiko yang berkaitan terhadap terjadinya kram otot selama hemodialisis. Evaluasi dalam penelitian ini diperlukan adanya kebijakan rumah sakit untuk memberikan bimbingan tentang pencegahan peningkatan berat badan yang berlebihan dapat menjadi strategi yang efektif untuk meminimalisir kejadian kram otot selama hemodialisis.

**Kata Kunci:** IDWG, Kram Otot, Hemodialisis

## PENDAHULUAN

Tingkat hemodialisis global meningkat dari 50% menjadi 69% dari tahun 2011 hingga 2015. Di Amerika Serikat, sebagian besar (90%) populasi penderita penyakit ginjal stadium akhir menerima hemodialisis. Di Singapura, 87,7% pasien ESRD memilih hemodialisis sebagai terapi pengganti ginjal. Sementara di Indonesia, 19,3% (77.892 orang) pasien ESRD aktif menjalani hemodialisis (Indonesian Renal Registry, 2018).

Proporsi pasien hemodialisis baru di Indonesia meningkat 35.602 orang dari tahun 2017 ke 2018, dan proporsi pasien hemodialisis lama bertambah 54.250 orang, aktif menjalani hemodialisis di 797 unit hemodialisis. Gejala umum pada pasien hemodialisis, seperti IDWG (interdialytic Weight Gain). IDWG digunakan sebagai sarana untuk membatasi penambahan berat badan antara dua sesi hemodialisis (Wahyuni et al., 2019). Sumatera Utara sendiri mencatat 67.258 operasi per bulan pada tahun 2016, dimana 51% di antaranya hanya memerlukan perawatan hemodialisis selama 3-4 jam. Waktu ini lebih singkat dibandingkan standar waktu hemodialisis yaitu 5 jam, karena biasanya pasien hanya menjalani hemodialisis dua kali dalam seminggu (Anggraini, 2022).

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) mengklasifikasikan IDWG menjadi tiga, yakni kurang dari 2% termasuk IDWG ringan, 2-4% termasuk IDWG sedang, dan >4% termasuk IDWG berat.

Menurut (Srianti et al., 2021), Tubuh dapat mentoleransi paling banyak sebesar 3% IDWG berdasarkan massa kering, yang mana bila telah berada di atas angka 5% dari massa kering Anda, hal ini dapat menimbulkan efek negatif pada tubuh Anda. Berat badan kering

pasien pada akhir sesi hemodialisis sebelumnya ditentukan dalam studi multisenter sebagai berat badan terendah tanpa penggantian cairan yang dapat ditoleransi pasien setelah prosedur ultrafiltrasi tanpa mengalami gejala retensi cairan atau hipotensi. Di sisi lain, banyaknya cairan tubuh yang dikeluarkan selama hemodialisis dapat menimbulkan beberapa risiko ketika cairan tubuh dikeluarkan selama hemodialisis. Faktanya, penderita yang memiliki IDWG yang lebih besar juga mengeluarkan lebih banyak cairan saat hemodialisis (M. P. Ramadhan et al., 2023).

Meningkatnya IDWG mempunyai konsekuensi vital, 60 s.d 80% penderita kehilangan nyawa karena konsumsi makanan dan cairan yang berlebihan di antara sesi hemodialisis. Peralannya, kelebihan cairan pada periode ini bisa menyebabkan edema dan kemacetan pada paru-paru. Oleh karena itu, pengawasan konsumsi cairan penderita adalah perkara terpenting yang perlu diperhatikan perawat, sesuai anjuran Persatuan Nefrologi Indonesia tahun 2016.

Kram otot sering terjadi dari proses hemodialisis sampai telah selesai Hemodialisis. Kram otot sering terjadi selama ultrafiltrasi cepat (pengeluaran cairan tubuh dalam jumlah besar). Jika tidak diobati, kram dapat memengaruhi kualitas hidup sehari-hari penderita gagal ginjal dengan memengaruhi emosi dan kualitas tidurnya (Juwita & Kartika, 2019).

Dari hasil observasi lapangan pada awal Oktober 2023, ditemukan data total pasien hemodialisis sebanyak 110 orang. Oleh karena itu, tim peneliti RSU. Royal Prima Medan pada tahun 2024 ingin melakukan penelitian dengan tema "Hubungan Interdialytic Weight Gains dengan Kram Otot Pada Pasien Hemodialisis"

## KAJIAN PUSTAKA

Hemodialisis ialah terapi pengganti ginjal bagi pasien penyakit ginjal stadium akhir (ESRD). Hemodialisis pada pasien ESRD bertujuan untuk membuang produk sisa metabolisme dan mereparasi problem keseimbangan elektrolit dan cairan (M. putra Ramadhan et al., 2023). Hemodialisis dilakukan sebagai pengobatan konservatif yang tidak hanya didasarkan pada tingkat fungsi ginjal tetapi juga penilaian terhadap tanda dan gejala gagal ginjal, seperti pruritus, gangguan asam basa, gangguan elektrolit, dan gangguan serum. Hemodialisis menggunakan filter membran semipermeabel (dialyzer) agar dapat melakukan pembuangan produk sisa dan cairan berlebih dalam tubuh (Wijayanti, 2023).

Pertambahan IDWG atau "InterDialytic Weight Gain" ialah bertambahnya jumlah cairan tubuh yang dinyatakan sebagai peningkatan massa tubuh, yang menjadi dasar penentuan banyaknya cairan yang dikonsumsi dalam masainterdialitik (Ramadhanti et al., 2022). Menurut data Badan Pelayanan Jaminan Kesehatan (BPJS) tahun 2016, penyakit ginjal kronik menempati urutan kedua penyakit dengan biaya paling mahal setelah penyakit jantung. Rata-rata kejadian gagal ginjal kronik yang didiagnosis dokter (PERMIL) pada orang di bawah usia 15 tahun adalah 2,0% menurut negara bagian dan kota dari tahun 2013 hingga 2018 (Wibowo Harry Purnama & Wasal Desrial Siregar, 2020).

Kram otot merupakan satu dari beberapa komplikasi yang tergolong akut saat hemodialisis. Hal ini ialah kejang nyeri yang muncul ketika otot ataupun kelompok otot yang dialami penderita tanpa neuropati ataupun miopati. Kejang tersebut dapat

memengaruhi otot rangka lain meski sering kali hanya terjadi di bagian otot betis. Selain itu, kejang otot yang terjadi sebagai komplikasi hemodialisis berupa sindrom kaki gelisah (Wahidah, 2019).

## METODE PENELITIAN

Riset ini termasuk pada jenis kuantitatif dan *cross-sectional*, bertujuan guna melihat adakah hubungan Interdialytic Weight Gain dengan kram otot pada pasien hemodialisis di Rumah Sakit Umum Royal Prima Medan berdasarkan desain penelitian. Populasi penelitian ini terdiri dari 30 pasien hemodialisis dan sampel penelitian ini berjumlah 30 pasien hemodialisis. Penghimpunan sample menerapkan pendekatan *total sampling*. Aspek pengukuran data riset ini menggunakan kuesioner dan observasi.

Riset ini mengaplikasikan pendekatan analisa data *Chi-Square Test* menggunakan signifikansi (skor  $\alpha$ ) senilai 5% ( $\alpha = 0,05$ ). bila  $p \text{ value} \leq \alpha$  maka diputuskan hipotesa riset ini tidak dapat diterima (terdapat korelasi antar *dependent* dan *independent variable*). bila  $p \text{ value} \geq \alpha$  maka memutuskan untuk menolak hipotesa riset ini (tak terdapat terdapat korelasi antar *dependent* dan *independent variable*).

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian dan pembahasan Hubungan IDWG Dengan Kram Otot Pada Pasien Hemodialisis di RSUD. Royal Prima Medan Tahun 2024, penelitian dilakukan mulai tanggal 04 - 08 Maret 2024 dengan jumlah 30 responden. Hasil penelitian dikelompokkan menjadi 2 yaitu *univariate* dan *bivariate analysis*.

## Analisa Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan, Status Pekerjaan, Dan Agama Pada Pasien Hemodialisis di RSU. Royal Prima Medan(n=30)

No	Karakteristik Responden	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	<b>Usia</b>		
	30-39	11	36,7
	40-49	9	30,0
	50-59	10	33,3
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
2	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-laki	13	43,3
	Perempuan	17	56,7
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
3	<b>Pendidikan Terakhir</b>		
	SMP	6	20,0
	SMA	18	60,0
	SARJANA	6	20,0
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
4	<b>Status Pekerjaan</b>		
	Bekerja	5	16,7
	Tidak Bekerja	25	83,3
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
5	<b>Agama</b>		
	Islam	12	40,0
	Kristen	11	36,7
	Budha	5	16,7
	Hindu	2	6,7
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 1. Karakteristik responden menunjukkan bahwa menurut usia diketahui mayoritas usia 30-39 tahun sebanyak 11 orang (36,7 %) dan minoritas usia 40-49 tahun sebanyak 9 orang (30,0%). Berdasarkan jenis kelamin diketahui mayoritas perempuan sebanyak 17 orang (56,7%) dan minoritas berjenis kelamin laki-laki sejumlah 13 individu (43,3%). Berdasarkan

pendidikan terakhir mayoritas SMA sebanyak 18 orang (18%) dan jumlah SMP dan SARJANA sama banyaknya yaitu 6 orang (20%). Berdasarkan status pekerjaan mayoritas tidak bekerja sebanyak 25 orang (83,3%) dan minoritas bekerja sebanyak 5 orang (16,7%). Berdasarkan agama mayoritas islam sebanyak 12 orang (40%) dan minoritas hindu sejumlah 2 individu (6,7%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Interdialytic Weight Gain pada Pasien Hemodialisis di RSU. Royal Prima Medan (n=30)

No	Interdialytic Weight Gain	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	IDWG Sedang	10	33,3
2	IDWG Berat	20	66,7
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 2. Menampilkan jika idwg penderita mayoritas idwg berat sejumlah 20 individu (66,7%) dan

minoritas idwg sedang sejumlah 10 individu (33,3%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kram Otot pada Pasien Hemodialisis di RSU. Royal Prima Medan (n=30)**

No	Kram Otot	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Kram Sedang	19	63,3
2	Kram Berat	11	36,7
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>100</b>

Tabel 3. Menampilkan jika kram otot yang dirasakan pasien mayoritas kram otot sedang

sejumlah 19 individu (63,3%) dan minoritas kram otot berat sejumlah 11 individu (36,7%).

### Analisa Bivariat

**Tabel 4. Tabulasi silang hubungan interdialytic weight gain dengan kram otot pada pasien hemodialisis di RSU Royal Prima Medan (n=30)**

Interdialytic Weight Gain	Kram Otot				Total	p-value
	Kram Sedang		Kram Berat			
	f	%	f	%		
IDWG Sedang	10	33,3%	0	0%	10	33,3%
IDWG Berat	9	30%	11	36,7%	20	66,7%
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>63,3%</b>	<b>11</b>	<b>36,7%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Tabel 4. Menginterpretasikan bahwasanya idwg sedang sejumlah 33,3% atau 10 individu dan idwg berat sejumlah 66,7% atau 20 individu, sedangkan kram otot sedang sejumlah 63,3% atau 19 individu dan kram otot berat sejumlah 36,7% atau 11 individu.

Berlandaskan *chi-square test* didapat p-value 0,004 < 0,05, hingga bisa dibuat simpulan bahwasanya ditemukan adanya korelasi idwg dengan kram otot pada pasien hemodialisis di RSU. Royal Prima Medan 2024.

### PEMBAHASAN

#### Hubungan Interdialytic Weight Gain dengan Kram Otot Pada Pasien Hemodialisis di RSU. Royal Prima Medan

Hasil riset menunjukkan bahwa uji chi-square diperoleh p-value 0,004 < 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwasanya ditemukan adanya korelasi yang signifikan antara idwg dengan kram otot

selama hemodialisa di RSU. Royal Prima Medan.

Pertambahan berat badan interdialitik merupakan selisih antara berat badan sebelum dialisis dan berat badan pasca dialisis (Srianti dkk., 2021). Berat dialisis tergantung pada volume konsumsi cairan penderita. Penentuan batasan jumlah cairan ialah satu dari

beberapa ketentuan yang diharuskan kepada penderita gagal ginjal kronik guna mencegah komplikasi saat cuci dara agar kondisi pasien tak memburuk (Ayunarwanti, 2020).

IDWG sedang menunjukkan pencapaian penambahan berat badan dan pasien diperingatkan untuk mencegah risiko, sedangkan IDWG parah menunjukkan penambahan berat badan berlebihan dan dapat menyebabkan komplikasi (Ladesvita & Sukmarini, 2019).

Hasil penelitian menunjukkan adanya narasumber dengan IDGW sedang sejumlah 33,3% atau 10 individu dan IDGW berat 66,7% atau 20 individu. Hal ini sesuai dengan penelitian (Sri Wahyuni & Indarti, 2019) dimana 45,96% responden menunjukkan kadar IDWG berat pada pasien hemodialisis. Tidak mampunya penderita dalam mengendalikan konsumsi cairan disebabkan kehausan dan xerostomia atau mulut kering yang dipicu oleh naiknya konsentrasi angiotensin II dan urea darah pada pasien hemodialisis serta aliran liur yang menurun drastis (Kusumawardhani & Yetti, 2020). Perkara tersebut selaras dengan riset yang menginterpretasikan jika peningkatan IDWG berkaitan signifikan terhadap asupan cairan dan rasa haus pada pasien hemodialisis (Sri Wahyuni & Indarti, 2019).

Menurut penelitian (Kurnia, 2021), pertambahan berat badan yang dapat ditoleransi tubuh berkisar antar 2,5% hingga 3,5% dari massa kering. Penderita yang memiliki IDGW lebih besar cenderung menjalani ultrafiltrasi lebih sering yang dapat memperpanjang masa pemulihan setelah dialisis. Kebanyakan penderita melanggar ketentuan batasan cairan dan menjalani 2 kali hemodialisis sepekan sehingga

mengakibatkan IDWG tinggi (Rahayu, 2023).

Menurut peneliti, responden yang menderita IDWG berat lebih mungkin mengalami komplikasi seperti kram otot. Berdasarkan penelitian (Ramadhan et al., 2023), kram otot diketahui meningkatkan risiko mengalami IDWG sedang dan berat.

Kram otot merupakan kontraksi kelompok otot yang sering dialami secara terus menerus dan menimbulkan nyeri (Asri Arifatunnisa, Tri Cahyo Sepdianto, 2023). Kram otot saat cuci darah merupakan suatu kondisi yang menandakan ketegangan otot dan menyebabkan rasa tak nyaman seperti kaku dan tegang (Widyaningrum, 2019). Berdasarkan penelitian (Hibatullah, 2019), data klinis pasien hemodialisis lebih banyak menunjukkan komplikasi yaitu kram otot.

Hipotensi intradialitikal adalah gagal dialisis dengan rerata tensi arteri sistolik di atas 20 mmHg. Ini adalah pemicu paling umum dari kram otot. Penyebab multifaktorial antara lain buruknya kinerja jantung, keseimbangan cairan interdialitik, berat badan ideal yang tidak akurat, UF berlebihan, dan HD jangka pendek (Rohmawati et al., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan 19 orang (63,3%) menderita kram otot sedang dan 11 orang (33,7%) menderita kram otot berat. Perkara tersebut selaras dengan riset (Asri Arifatunnisa, Tri Cahyo Sepdianto, 2023) bahwa mayoritas klien menderita kram otot sedang. Kram otot sedang pada penderita HD meliputi evaluasi terhadap faktor-faktor penyebab kram otot sedang, seperti: Status fisiologis, status sistem hemodialisis, dan status pasien. Berdasarkan penelitian (Takashi A. 2021), menyatakan bahwa faktor predisposisi terjadinya

kram otot adalah keluarnya cairan dalam jumlah besar pada proses dialisis, ultrafiltrasi yang tinggi, perubahan tekanan osmotik, serta ketidakseimbangan kalium dan kalsium intraseluler atau ekstraseluler.

Kram otot dipicu oleh percepatan penipisan atau kontraksi otot yang tak terkendali, berlangsung selama beberapa detik hingga menit, dan menyebabkan nyeri. Kram otot selama dialisis terjadi terutama pada ekstremitas bawah (Waluyo et al, 2023). Oleh karena itu, pasien yang menjalani hemodialisis berisiko mengalami ketidakseimbangan volume akibat pembuangan cairan selama dialisis. Menurut (Fernandes et al., 2021), risiko ketidakseimbangan volume cairan adalah penurunan atau peningkatan cairan intravaskular, cairan interstisial, dan/atau cairan intraseluler lainnya yang dapat mempengaruhi kesehatan, atau rentan terhadap perubahan yang cepat. Ini mengacu pada kehilangan cairan, penambahan cairan, atau keduanya.

## KESIMPULAN

Berlandaskan riset yang dilaksanakan, bisa dibuat simpulan jika kenaikan berat badan interdialitik yang berlebihan (IDWG) dapat berdampak serius pada kondisi pasien. Salah satunya adalah pasien yang menjalani hemodialisis sering mengalami kram otot. Kram otot disebabkan oleh banyaknya cairan yang dikeluarkan selama proses dialisis dan tingginya tingkat ultrafiltrasi sehingga menyebabkan metabolisme otot tidak normal.

## Saran

Kami berharap penelitian ini dapat menjadi panduan untuk mempelajari hubungan antara IDWG dan kram otot pada pasien

hemodialisis dan membantu mengembangkan strategi intervensi yang lebih efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. (2022). Aspek Klinis Dan Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Ginjal Kronik. *An-Nadaa Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 236. <https://doi.org/10.31602/ann.v9i2.9229>
- Asri Arifatunnisa, Tri Cahyo Sepdianto, R. H. (2023). Perbedaan Kejadian Kram Otot Dan. 14(2), 157-169. <https://doi.org/10.33859/dksm.v14i2.905>
- Ayunarwanti, R. (2020). Self-Efficacy terhadap Hipertensi Intradialisis pada Pasien Gagal Ginjal. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 13(1), 54-61.
- Fernandes, M. I. D. C. D., Carino, A. C. C., Gomes, C. S. T., Dantas, J. R., Lopes, M. V. D. O., & Lira, A. L. B. D. C. (2021). Content Analysis of the Diagnostic Proposition Risk of Excessive Fluid Volume in Hemodialysis Patients. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 55, 1-7. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0158>
- Hibatullah, G. F. (2019). Gambaran Kejadian Komplikasi Hemodialisis di Instalasi Hemodialisis Rumas Sakit Umum Pusat Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Jurnal Universitas Sriwijaya*, November.
- Indonesian Renal Registry. (2018). 11th report Of Indonesian renal registry 2018.
- Indonesian Renal Registry (IRR), 14-15.
- Juwita, L., & Kartika, I. R. (2019). Pengalaman Menjalani

- Hemodialisa Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Endurance*, 4(1), 97. <https://doi.org/10.22216/jen.v4i1.3707>
- Kurnia, E. (2021). Kelebihan Volume Cairan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Penelitian Keperawatan*, 4(1), 26-37.
- Kusumawardhani, Y., & Yetti, K. (2020). Manajemen xerostomia dan interdialytic weight gain. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 7-16. <https://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan/article/view/685>
- Laily Isroin, S. K. N. M. K. (2016). Manajemen cairan pada pasien hemodialisis untuk meningkatkan kualitas hidup. *Journal Umy*, 1-138. [http://eprints.umpo.ac.id/3928/1/MANAJEMEN\\_CAIRAN.pdf](http://eprints.umpo.ac.id/3928/1/MANAJEMEN_CAIRAN.pdf)
- Listiani. (2023). Pengaruh Reputasi Perusahaan, Online Customer Review, Dan Online Customer Rating Terhadap Tingkat Kepercayaan Konsumen (Studi Pada Pengguna Allofresh Di Jakarta). 24-32.
- Ladesvita, F., & Sukmarini, L. (2019). Berat Badan Interdialisis Terhadap Adekuasi Hemodialisa Pada Pasien Hemodialisa Kronik. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 3(1), 1-6. <https://doi.org/10.52020/jkwgi.v3i1.1080>
- PERNEFRI. (2016). Program Indonesian Renal Registry. Report Of Indonesian Renal Registry 2016. Perkumpulan Nefrologi Indonesia.
- Ramadhan, M. P., Herawati, T., Adam, M., & Yetti, K. (2023). Interdialytic weight gain levels and blood pressure changes during fluid withdrawal in hemodialysis patients. *Journal of Public Health in Africa*, 14(S2). <https://doi.org/10.4081/jphia.2023.2566>
- Ramadhan, M. putra, Mesfi, A., Aditya, ronal surya, Sunaryo, E. Y. A. B., Rahmatika, Q. T., Widjayanti, Y., Evi, N., & Afiani, N. (2023). Interdialytic weight gains dan kram otot selama penarikan cairan pasien hemodialisis. *Sereal Untuk*, 8(1), 51.
- Ramadhanti, A., Bayhakki, & Jumaini. (2022). Analisis Self Efficacy dan Interdialytic Weight Gain (IDWG) pada Pasien Hemodialisis : Literature Review. *JUrnal Medika Utama*, 03(04), 2997-3006. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Rahayu, N. F. (2023). Hubungan Rasa Haus Dan Xerostomia Dengan Interdialytic Weight Gain Diruang Hemodialisis Rsi Sultan Agung Semarang. Skripsi.
- Rohmawati, D. L., Yetti, K., Sukmarini, L., & Keperawatan Pemerintah Kabupaten Ngawi, A. (2020). Praktik Berbasis Bukti: Masase Intradialisis Untuk Mengurangi Kram Otot Pada Pasien Hemodialisis Evidence Based Practice: Intradialized Masage to Reduce Muscle Cramps In Hemodialistic Patients. *Politeknik Kesehatan Makassar*, 11(01), 2087-2122.
- Srianti, N. M., Sukmandari, N. M. ., & Dewi, S. P. A. A. P. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Intradialisis Pada Pasien Gagagl Ginjal Kronis Dengan Interdialytic Weight Gains >5% Dan <5% di Ruang Hemodialisis RSD
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif untuk Penelitian yang Bersifat: Eksploratif,

- enterpretif, interaktif, dan konstruktif. Bandung: ALFABETA.
- Sri Wahyuni, E., & Indarti, S. (2019). Abstract: Dietary Sodium Intake: Knowledge and Interdialytic Weight Gain in Hemodialysis Patients in Lampung Province-Indonesia. 13(2), 102-113.
- Takahashi A. The pathophysiology of leg cramping during dialysis and the use of carnitine in its treatment. *Physiol Rep.* 2021 Nov;9(21):e15114. doi: 10.14814/phy2.15114. PMID: 34762357; PMCID: PMC8582296.
- Utami, H. D., Kamsiah, K., & Siregar, A. (2020). Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan Energi, dan Protein dengan Status Gizi pada Remaja. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 279. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i2.2051>
- Wahidah, N. (2019). Analisa Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) dengan Intervensi Inovasi Pemijatan pada Titik Large Intestinum 4 untuk Menurunkan .... Analisis Praktik Klinik Keperawatan Pada Pasien Cronic Kidney Disease (Ckd) Dengan Intervensi Inovasi Pemijatan Pada Titik Large Intestinum 4 Untuk Menurunkan Nyeri Kanulasi Av-Vistula Di Ruang Hemodialisis Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. <https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/876>
- Wahyuni, E. D., Haloho, F. N. W., Asmoro, C. P., & Laili, N. R. (2019). Factors Affecting Interdialytic Weight Gain (IDWG) in Hemodialysis Patients with Precede-Proceed Theory Approach. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 246(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/246/1/012034>
- Waluyo, A. et al (2023) Hemodialisa ikhtiar menjaga tubuhku, 11(1), pp. 121-128.
- Widyaningrum, R. A. (2019). Mengurangi Kram Otot Dengan Intradialytic Stretching Exercises. Repository.Poltekkes-Smg.Ac.Id.
- Wibowo Harry Purnama, & Wasal Desrial Siregar. (2020). Hubungan IDWG dengan terjadinya komplikasi Durante HD. *Jurnal Keperawatan*, 3(1), 13-22.
- Wijayanti, S. (2023). Hubungan Dukungan Sosial Dan Depresi Terhadap Kepatuhan Pasien Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan BSI*, 11(2), 120-128. <http://ejurnal.ars.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/1349>