



STIKES BETHESDA YAKKUM YOGYAKARTA

**PEMBERIAN KOMPRES HANGAT TUNGKAL TERHADAP PENCEGAHAN
KRAM OTOT PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG SEDANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUANG HEMODIALISA RUMAH
SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA TAHUN 2025:**

CASE REPORT

NASKAH PUBLIKASI

OLEH:

CHRISTINA APRILIA

NIM: 2404047

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS

STIKES BETHESDA YAKKUM YOGYAKARTA

2025

NASKAH PUBLIKASI

**PEMBERIAN KOMPRES HANGAT TUNGKAI TERHADAP PENCEGAHAN
KRAM OTOT PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG SEDANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUANG HEMODIALISA RUMAH
SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA TAHUN 2025:**

CASE REPORT

**OLEH:
CHRISTINA APRILIA**

NIM: 2404047

**Telah melalui sidang Karya Ilmiah Akhir pada
Tanggal 19 November 2025**

Mengetahui

**Ketua Program Studi Pendidikan
Profesi Ners**



Indah Prawesti, S.Kep., Ns., M.Kep

Pembimbing

**Nurlia Ikaningtyas, S.Kep., Ns.,
M.Kep.Sp.Kep.MB., Ph.D.NS**

**Pemberian Kompres Hangat Tungkai Terhadap Pencegahan Kram Otot
pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang sedang Menjalani Hemodialisis
di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta
Tahun 2025: Case Report**

Christina Aprilia¹, Nurlia Ikaningtyas², Agustina Eka Kristiningsih³
STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta
christinaprilia26@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Prevalensi gagal ginjal kronik di Daerah Istimewa Yogyakarta meningkat sekitar 717 pasien, yang disebabkan oleh bertambahnya jumlah pasien baru yang menjalani terapi hemodialisis pada tahun 2023. Pasien yang sedang menjalani hemodialisis sering mengalami berbagai komplikasi, baik intradialitik maupun pascadialitik. Salah satu komplikasi yang umum dialami adalah kram otot yang disebabkan oleh ketidakseimbangan elektrolit, penurunan volume cairan tubuh, serta perubahan sirkulasi darah akibat proses hemodialisis. Salah satu teknik non farmakologis yang dilakukan untuk mengurangi kram otot yaitu dengan memberikan kompres hangat tungkai.

Gejala Utama, Intervensi Terapeutik, dan Outcome : Pasien gagal ginjal kronis yang sedang menjalani hemodialisis sering mengalami kram otot baik intradialitik maupun pascadialitik. Intervensi yang diberikan yaitu terapi kompres hangat tungkai untuk mencegah kram otot. *Outcome* dari intervensi yang diberikan yaitu tidak terjadi kram otot pada fase intradialitik maupun pascadialitik.

Kesimpulan : Pemberian kompres hangat tungkai dapat mencegah terjadinya kram otot pada pasien gagal ginjal kronik yang sedang menjalani hemodialisa.

Kata Kunci : Gagal ginjal kronik, hemodialisa, kram otot, kompres hangat tungkai
xiii + 62 halaman + 4 tabel + 5 lampiran

Kepustakaan : 25, 2015 - 2024

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Ners, STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta

²Dosen Prodi Sarjana Keperawatan, STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta

³Pembimbing Klinik, Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta
***Application of Warm Leg Compresses to Prevent Muscle Cramps in
Patients with Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis
at the Hemodialysis Unit of Bethesda Hospital Yogyakarta,
2025: Case Report***

Christina Aprilia¹, Nurlia Ikaningtyas², Agustina Eka Kristiningsih³
Bethesda Institute for Health Sciences
christinaprilia26@gmail.com

ABSTRACT

Background : The prevalence of chronic kidney disease (CKD) in the Special Region of Yogyakarta increased by approximately 717 patients, driven by a rise in the number of new individuals undergoing hemodialysis therapy in 2023. Patients receiving hemodialysis frequently experience various complications, both intradialytic and post-dialytic. One of the most common complications is muscle cramps, which occur due to electrolyte imbalance, reduced body fluid volume, and circulatory changes resulting from the hemodialysis process. A non-pharmacological technique used to reduce muscle cramps is the application of warm compresses to the lower extremities.

Main Symptoms, Therapeutic Intervention, and Outcome : Patients with CKD undergoing hemodialysis often experience muscle cramps during both the intradialytic and post-dialytic phases. The therapeutic intervention provided in this case report was the application of warm leg compresses as a preventive measure for muscle cramps. The outcome demonstrated that the patient did not experience muscle cramps during either phase of hemodialysis.

Conclusion : The application of warm leg compresses can effectively prevent muscle cramps in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis.

Keywords: Chronic kidney disease, hemodialysis, muscle cramps, warm leg compresses.

xiii + 62 pages + 4 tabels + 5 appendices

Literature : 25, 2015 - 2024

¹Student of Bachelor of Nursing, Bethesda Institute for Health Sciences

²Lecturer at Nursing Program, Bethesda Institute for Health Sciences

³*Clinical Instruktur, Bethesda Yogyakarta Hospital*

LATAR BELAKANG

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kondisi di mana fungsi ginjal menurun secara progresif dan tidak dapat kembali normal, sehingga tubuh tidak dapat menjaga metabolisme serta keseimbangan cairan dan elektrolit, yang menyebabkan peningkatan kadar ureum¹.

Salah satu komplikasi yang umum dialami pasien selama hemodialisis adalah kram otot, terutama pada tungkai bagian bawah. Kram otot merupakan kontraksi otot yang terjadi secara tiba-tiba, tidak terkendali, dan menimbulkan rasa nyeri yang signifikan. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh ketidakseimbangan elektrolit, penurunan volume cairan tubuh, serta perubahan sirkulasi darah akibat proses hemodialisis. Kram otot tidak hanya menimbulkan ketidaknyamanan, tetapi juga dapat menyebabkan penghentian sementara prosedur hemodialisis, sehingga berdampak pada efektivitas terapi serta kualitas hidup pasien².

Upaya pencegahan terhadap kram otot menjadi sangat penting untuk meningkatkan kenyamanan dan keberhasilan terapi hemodialisis. Berbagai intervensi non-farmakologis telah dikembangkan sebagai tindakan preventif, salah satunya adalah pemberian kompres hangat pada tungkai. Kompres hangat bekerja dengan cara meningkatkan vasodilatasi lokal, memperlancar aliran darah, mengurangi ketegangan otot, serta meningkatkan elastisitas jaringan otot. Peningkatan sirkulasi darah akibat efek panas dapat membantu mempertahankan keseimbangan oksigen dan elektrolit pada otot, sehingga mengurangi risiko terjadinya kontraksi otot yang tidak normal³.

Pada tanggal 10 November 2025 peneliti memilih Bp. S dengan alasan karena pasien mengeluh sering terjadi kram pada saat dan setelah proses hemodialisis. Pasien menjalani hemodialisa sejak 2022 sebanyak 234 kali. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan implementasi non farmakologis tentang . "Pemberian Kompres Hangat Tungkai terhadap Pencegahan Kram Otot pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang sedang Menjalani Hemodialisis di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta Tahun 2025: *Case Report*"

LAPORAN KASUS KELOLAAN

A. Informasi Terkait Pasien

Nama Bp. S, usia 67 tahun (07/05/1958), alamat Mergangsan Yogyakarta. Bp. S beragama islam dengan status menikah, pendidikan terakhir Bp.S yaitu SMA. Saat ini Bp.S sudah tidak bekerja. Tanggal Masuk RS 10 Oktober 2025 jam 06.30 WIB, sedangkan tanggal pengkajian 10 Oktober 2025 jam 07.30 WIB. Sumber informasi yang didapatkan berasal dari Pasien sendiri, keluarga, dan rekam medis. Diagnosa Medis Bp.S Gagal ginjal kronik stadium 5.

B. Manifestasi dan Temuan Klinis

Bp. S terpasang AV shunt di tangan kiri. Manifestasi klinis yang ditemukan pada pasien antara lain hipertensi, edema pada bagian ekstremitas bawah, dan sering kram otot pada kaki saat dan setelah HD, peningkatan berat badan dengan BB pre HD: 90.4 kg, BB post HD: 92.8 kg, kenaikan BB: 2,4 kg.

C. Perjalanan Penyakit

Pasien mengatakan memiliki riwayat hipertensi sejak 2016 dan rutin mengonsumsi obat amlodipine 10mg. Awal mula gejala muncul tahun 2022 yaitu kencing batu dan dilakukan operasi URS di RS Bethesda. Setelah dirawat karena kencing batu pasien muncul keluhan mual muntah dan badan terasa lemas. Saat dilakukan cek laboratorium, didapatkan hasil ureum dan creatinine tinggi, dan dokter mendiagnosis pasien dengan penyakit gagal ginjal kronik stadium 5 (CKD Stage V). Pasien disarankan untuk menjalani hemodialisis secara rutin dua kali seminggu yaitu hari Senin dan Kamis.

Pada pengkajian yang dilakukan oleh peneliti pada 10 November pukul 07.30 WIB, tanda-tanda vital pasien menunjukkan tekanan darah 141/94 mmhg, laju respirasi 20 kali/menit, nadi 89 kali/menit, suhu tubuh 36,3°C, dan saturasi oksigen (SpO2) 98%. Pasien mengatakan setelah hemodialisis merasa kram pada kaki kanan, dan terakhir kram yaitu satu minggu yang lalu. Yang dilakukan saat kram yaitu dengan mengolesi minyak hangat pada kaki. Pasien mengatakan kram terjadi karena volume cairan yang diambil melebihi 3liter dan itu terjadi satu jam sebelum proses hemodialisis berakhir.

D. Etiologi, Faktor Risiko Penyakit, Patofisiologi

Bp.S sudah memiliki riwayat hipertensi sejak 2016 yang lalu. Hipertensi menyebabkan rangsangan barotrauma pada kelenjar glomerulus dan akan meningkatkan tekanan kapiler pada glomerulus, yang lama kelamaan akan menyebabkan glomerulosklerosis. Glomerulosklerosis dapat memicu hipoksia kronis yang menyebabkan kerusakan ginjal. Hipoksia yang dihasilkan akan meningkatkan kebutuhan oksigen metabolik dibagian ini, menyebabkan pelepasan substansi vasokatif (endotelin, angiotensin dan norepinefrin) di sel endotel pembuluh darah lokal, sehingga akan menyebabkan peningkatan vasokonstriksi. Aktivisasi Renin Angiotensin System (RAS) selain menyebabkan vasokonstriksi juga akan menginduksi stres oksidatif yang meningkatkan kebutuhan oksigen dan memperburuk hipoksia. Stres oksidatif juga mengurangi efisiensi transportasi natrium dan menyebabkan kerusakan DNA, lipid dan protein yang menyebabkan fibrosis tubular yang akan memperburuk ginjal ⁴.

Setelah mengalami hipertensi, tahun 2022 Bp.S mengalami urolithiasis. Urolithiasis merupakan salah satu etiologi gagal ginjal kronik. Urolithiasis terjadi karena adanya obstruksi urinarius uretra yang apabila tidak segera ditangani akan membuat cairan menembus di pelvis ureter yang mengakibatkan atrofi parenkim ginjal. Hal tersebut membuat ginjal mengalami hidronefrosis yaitu ginjal mengalami pembengkakan karena adanya penumpukan cairan yang tidak dapat mengalir dengan baik dari ginjal ke kandung kemih. Adanya penumpukan cairan di ginjal membuat struktur ginjal mengalami kerusakan ⁵.

E. Pemeriksaan Diagnostik

Pemeriksaan Hemoglobin tanggal 31 Oktober 2025

No	Pemeriksaan	Hasil	Satuan	Nilai Rujukan
1.	Hemoglobin	10.1 (L)	g/dL	13.2-17.3

Pemeriksaan Ureum dan Kreatinin tanggal 02 Mei 2022

No	Pemeriksaan	Hasil	Satuan	Nilai Rujukan
1.	Ureum	110.2 (H)	mg/dL	17.0-54.0
2.	Kreatinin	7.96 (H)	mg/dL	0.73-1.18

F. Intervensi Terapeutik

Pasien mendapatkan terapi farmakologis berupa injeksi heparin dosis continue 1000 iu. Pasien juga mendapatkan terapi non farmakologis berupa pemberian kompres hangat tungkai. Diagnosis keperawatan yang diambil adalah gangguan rasa nyaman berhubungan dengan efek samping terapi (hemodialisis). Luaran pada diagnosis keperawatan gangguan rasa nyaman adalah status kenyamanan meningkat. Intervensi keperawatan yang diberikan adalah manajemen nyeri dengan pemberian kompres hangat tungkai selama 20 menit dalam 2x pemberian saat menjalani hemodialisa

G. Tindak Lanjut/ Outcome

Peneliti dalam memberikan tindakan pemberian kompres hangat tungkai berpedoman pada Standar Operasional Prosedur.

Intervensi dilakukan pada tanggal 10 dan 13 November 2025.

Peneliti melakukan pengkajian didapatkan hasil bahwa Bp. S mengatakan setelah hemodialisis merasa kram pada kaki kanan, dan terakhir kram yaitu satu minggu yang lalu. Yang dilakukan saat kram yaitu dengan mengolesi minyak hangat pada kaki. Pasien mengatakan kram terjadi karena volume cairan yang diambil melebihi 3liter dan itu terjadi satu jam sebelum proses hemodialisis berakhir. Sebelum memberikan intervensi keperawatan, peneliti meminta persetujuan (*informed consent*) pada pasien. Setelah mendapatkan persetujuan dari pasien, peneliti mulai memberikan intervensi keperawatan yaitu pemberian kompres hangat tungkai.

Setelah dilakukan implementasi keperawatan kompres hangat tungkai sebanyak dua kali saat menjalani hemodialisa didapatkan hasil bahwa pasien tidak mengalami kram otot pada saat hemodialisis berlangsung. Pada intervensi pertama hari Senin 10 November 2025 didapatkan sebelum

diberikan intervensi pasien mengatakan kaki sudah mulai kram, kemudian setelah diberikan intervensi tidak terjadi kram bahkan sampai selesai proses hemodialisis. Pada intervensi yang kedua hari Kamis 13 November 2025 setelah diberikan intervensi didapatkan hasil pasien mengatakan tidak terjadi kram hingga proses hemodialisis selesai. Program tindak lanjut bagi pasien adalah diberikan edukasi terkait tindakan pencegahan jika terjadi kram otot yaitu dengan kompres hangat tungkai secara mandiri.

PEMBAHASAN

Pengkajian dilakukan pada tanggal 06 November 2025, pukul 06.15 WIB di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. Hasil pengkajian mendapatkan Bp. S berusia 67 tahun menderita CKD stage V dan menjalani hemodialisa dalam satu minggu dua kali pada hari senin dan kamis. Bp. S sudah menjalani hemodialisa sejak tahun 2022. Hemodialisa adalah terapi dialisis yang digunakan untuk mengeluarkan cairan atau produk limbah yang berada di dalam tubuh ketika ginjal secara akut ataupun progresif tidak mampu melakukan proses tersebut⁶.

Bp. S mengatakan setelah dilakukan hemodialisis pasien mengeluh kram pada kaki. Penelitian sejalan dengan Alba affif D (2023) dimana proses hemodialisis yang cukup lama mencapai 3-5 jam menyebabkan pasien yang menjalani hemodialisis mengalami kram kaki dikarenakan berbaring dan duduk dalam durasi yang lama. Beberapa faktor yang mempengaruhi kram pada kaki setelah dilakukan hemodialisis yaitu ultrafiltrasi berlebih, yaitu penarikan cairan tubuh yang terlalu cepat selama dialisis sehingga mengakibatkan hipovolemia dan hipoperfusi jaringan otot. Kondisi ini menyebabkan otot mengalami kekurangan oksigen dan nutrisi sehingga mudah berkontraksi secara involunter⁷.

Berdasarkan hasil pengkajian yang dilakukan oleh peneliti, maka masalah keperawatan yang muncul adalah gangguan rasa nyaman b.d efek samping terapi (hemodialisa) (PPNI, 2017). Intervensi yang dilakukan disesuaikan dengan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) yaitu manajemen nyeri dengan memberikan teknik non farmakologis dengan kompres hangat. Kompres hangat adalah tindakan keperawatan berupa pemberian panas lokal pada bagian tubuh tertentu dengan menggunakan media seperti kain hangat, botol air panas, atau

bantalan khusus yang bersuhu antara 40–45°C. Tujuannya adalah untuk meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan nyeri, dan membantu relaksasi otot⁸. Kompres hangat memiliki berbagai manfaat fisiologis dan psikologis bagi pasien. Panas menyebabkan vasodilatasi yang dapat memperbaiki sirkulasi darah dan meningkatkan metabolisme jaringan. Hal ini mempercepat proses penyembuhan dan mengurangi rasa nyeri akibat kontraksi otot. Secara fisiologis, efek panas juga membantu menurunkan kekakuan otot dan spasme dengan memperlebar pembuluh darah kapiler di area yang dikompres, sehingga memperbaiki oksigenasi jaringan dan mencegah iskemia lokal. Manfaat tambahan termasuk meningkatkan fleksibilitas jaringan, mempercepat absorpsi cairan edema ringan, dan mengurangi nyeri akibat inflamasi ringan⁹.

Ketika panas diberikan pada area otot yang mengalami spasme, panas tersebut menyebabkan terjadinya vasodilatasi lokal, yaitu pelebaran pembuluh darah di permukaan kulit. Vasodilatasi ini meningkatkan aliran darah menuju jaringan otot sehingga suplai oksigen dan nutrisi menjadi lebih optimal. Perbaikan perfusi jaringan berperan penting dalam mengatasi kram karena selama hemodialisis otot sering mengalami iskemia akibat penurunan volume cairan intravaskular yang terjadi selama proses ultrafiltrasi. Selama iskemia otot, metabolisme beralih ke jalur anaerob sehingga menghasilkan penumpukan laktat dan berbagai sisa metabolit lain yang merupakan produk pemecahan energi otot yang disebut ADP atau *Adenosine Diphosphate*. Akumulasi zat-zat ini membuat serabut otot lebih mudah mengalami kontraksi yang tidak terkontrol sehingga menimbulkan spasme atau kram.

Pasien gagal ginjal kronik yang rutin menjalani hemodialisis akan merasakan gangguan rasa nyaman karena terapi yang dilakukan secara terus menerus. Selama proses hemodialisis biasanya pasien akan merasakan kram otot pada kaki. Salah satu cara untuk mengurangi kram otot tersebut adalah menggunakan kompres hangat tungkai yang dapat mencegah kram otot. Oleh karena itu, terapi nonfarmakologis perlu dilakukan untuk mencegah kram otot kaki pada pasien yang menjalani hemodialisis.

PASIEN PERSPECTIVE

Berdasarkan perspektif pasien pemberian kompres hangat tungkai merupakan terapi pengobatan baru yang didapatkan oleh pasien. Karena pasien belum pernah mendapatkan pemberian kompres hangat tungkai saat terjadi kram otot saat dan setelah hemodialisis. Bp.S mengatakan lebih nyaman, kaki tidak kesemutan dan tidak terjadi kram saat dan setelah hemodialisis, padahal sebelumnya pasien merasa sering kram pada kaki saat dan setelah hemodialisis apalagi jika volume cairan yang diambil lebih dari 3liter. Menurut pasien pengaplikasian kompres hangat tungkai bisa dilakukan kapan pun bukan hanya saat HD saja untuk mencegah terjadi kram otot.

KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi terapi non-farmakologis dengan pemberian kompres hangat tungkai untuk mencegah terjadinya kram otot, dapat disimpulkan bahwa intervensi ini efektif mengurangi gangguan rasa nyaman akibat kram otot. Hasil setelah diberikan intervensi kompres hangat tungkai selama dua kali didapatkan bahwa pasien tidak mengalami kram otot pada saat hemodialisis berlangsung. Pada intervensi pertama hari Senin 10 November 2025 didapatkan sebelum diberikan intervensi pasien mengatakan kaki sudah mulai kram, kemudian setelah diberikan intervensi tidak terjadi kram bahkan sampai selesai proses hemodialisis. Pada intervensi yang kedua hari Kamis 13 November 2025 setelah diberikan intervensi didapatkan hasil pasien mengatakan tidak terjadi kram hingga proses hemodialisis selesai. Program tindak lanjut bagi pasien adalah diberikan edukasi terkait tindakan pencegahan jika terjadi kram otot yaitu dengan kompres hangat tungkai secara mandiri.

SARAN

Kejadian kram otot sering dialami oleh pasien hemodialisis, sehingga diharapkan ke depannya dapat dilakukan pencegahan. Peneliti menyarankan agar pemberian kompres hangat tungkai digunakan sebagai terapi non-farmakologis untuk mencegah terjadinya kram otot pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. dr. Edy Wiibowo, Sp.M(K)., MPH selaku Direktur Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.
2. Ibu Nurlia Ikaningtyas, S. Kep., Ns., M.Kep.Sp.Kep.MB., Ph.D.NS. selaku Ketua STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta serta pembimbing akademik yang telah mendukung dan memberikan bimbingan selama masa pembuatan karya ilmiah akhir.
3. Ibu Ethic Palupi., S.Kep., Ns., MSN., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta.
4. Ibu Indah Prawesti, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Ketua Prodi Pendidikan Profesi Ners STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta.
5. Ibu Indah Prawesti, S.Kep., Ns., M.Kep., selaku Ketua Prodi Pendidikan Profesi Ners STIKES Bethesda Yakkum Yogyakarta.
6. Ibu Agustin Eka Kristiningsih, S.Kep., Ns. selaku pembimbing klinik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta.
7. Seluruh perawat dan karyawan ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis dalam memperoleh keterampilan selama praktik dan informasi yang diperlukan dalam penulisan karya ilmiah akhir.
8. Keluarga tersayang yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat selama penyusunan karya ilmiah akhir.
9. Teman-teman terkasih Ners XXV yang telah berjuang bersama-sama dari awal dalam menyelesaikan setiap tahap untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

INFORMED CONSENT

Peneliti memberikan informasi kepada pasien dan keluarga terkait intervensi dan asuhan keperawatan yang akan diberikan kepada pasien. Pasien menyetujui intervensi yang akan diberikan dan menandatangani *informed consent* pada tanggal 06 November 2025. *Informed consent* digunakan sebagai tanda bukti persetujuan antara kedua belah pihak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri, E, Alini, & I. JURNAL NERS Research & Learning in Nursing Science. 4(23), 47–55. (2020).
2. Nurchayati, M., Yulia, Y., & Sukmarini, L. Pengaruh Latihan Peregangan Otot Intradialis terhadap Kram Otot. *J. Telenursing* 6(1), 1465–1471 (2024).
3. Gulo, F. E. R., Giawa, S. B., Pratama, W. B. & Anggeria, E. The Effect of Giving Warm Compresses on Leg Muscle Cramps in Patients Undergoing Hemodialysis at Royal Prima General Hospital. *JUMANTIK (Jurnal Ilm. Penelit. Kesehatan)* 9, 158 (2024).
4. Isroin, L. *Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*. (Unmuh Ponorogo Press, 2018).
5. Hasanuddin, F. Adekuasi Hemodialisa Pasien Gagal Ginjal Kronik. (2022).
6. Harahap, R. F., Syafrinanda, V., & Olivia, N. Pendidikan Kesehatan Tentang Nutrisi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa Di Rumah Sakit Putri Hijau Tk li Medan. *urnal Ris. Ilm.* (2023).
7. Lumbantobing, K., Futri, A. A., Damanik, M. I. S., Hasty, A. S., Harahap, Y., & Nababan, T. Hubungan interdialytic weight gain dengan kram otot pada pasien hemodialisis di RSJ Royal Prima Medan. *MAHESA Malahayati Heal. Student J.* (2024).
8. Firooz, M., & Moghaddam, N. Physiological effects of thermotherapy: A narrative review of heat application in nursing care. *J. Adv. Nurs. Sci.* 48(4), 201–210. (2023).
9. Smeltzer, S. C., & Bare, B. G. Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing (15th ed.) Philadelphia: Wolters Kluwer. (2020).