

EFEKTIVITAS KOMPRES DINGIN (*ICE BAG*) MENURUNKAN INTENSITAS NYERI INSERSI AV-FISTULA PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISA

¹Nabela Hidayana Putri, ²Nova Eininta Sitepu, ³Dior Manta Tambunan

^{1,2,3}Program Studi Sarjana Keperawatan, Fakultas Keperawatan, Universitas Murni Teguh Medan

Email: ¹nabelahidayana@gmail.com, ²novaeininta@gmail.com, ³dior.endlessbay@gmail.com

Corresponding author: novaeininta@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Pasien penyakit ginjal kronis (PGK) dengan fistula arteriovenosa (AVF) menjalani sekitar 300 kali kanulasi per tahun yang menimbulkan nyeri akut berulang. Kompres dingin (*ice bag*) telah dilaporkan menurunkan nyeri kanulasi, namun protokol yang digunakan masih beragam dan bukti mengenai aplikasi singkat (3 menit) yang diberikan berulang pada beberapa sesi hemodialisis berturut-turut masih terbatas. Tujuan: Mengetahui efektivitas kompres dingin (*ice bag*) dalam menurunkan intensitas nyeri insersi fistula AV pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis. Metode: Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan one-group pretest-posttest. Sampel penelitian terdiri dari 20 responden yang dipilih dengan teknik purposive sampling, dengan kriteria inklusi: pasien hemodialisis rutin dengan akses AVF, nyeri kanulasi ringan hingga sedang (skor NRS 1–6), sadar penuh, tidak mendapatkan terapi analgesik, dan bersedia menjadi responden. Kompres dingin diberikan selama 3 menit sebelum insersi jarum pada empat sesi hemodialisis berturut-turut. Tingkat nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS). Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak JASP 0.95.4 dengan uji Wilcoxon Signed-Rank karena data tidak berdistribusi normal (Shapiro-Wilk $p < 0,001$). (teknik purposive sampling). Selama empat sesi, kompres dingin diberikan selama tiga menit sebelum insersi fistula AV dilakukan. Tingkat nyeri diukur menggunakan Numeric Rating Scale (NRS). Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak JASP 0.95.4 dengan uji Wilcoxon Signed-Rank dan Shapiro-Wilk. Hasil: Rata-rata skor nyeri menurun sebesar 2,40 poin, dari 4,65 (SD=0,875; kategori sedang) menjadi 2,25 (SD=0,444; kategori ringan). Uji Shapiro-Wilk: $p < 0,001$ dengan $W=0,687$ (sebelum) dan $W=0,544$ (pasca-intervensi). Uji Wilcoxon Signed-Rank: $Z=3,920$; $p < 0,001$. Kesimpulan: Disarankan agar penggunaan kompres dingin (kantong es) dimasukkan ke dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) penanganan nyeri non-farmakologis di unit hemodialisis, karena terbukti efektif mengurangi tingkat ketidaknyamanan saat insersi fistula AV pada pasien hemodialisis.

Kata Kunci: Kompres Dingin, Ice Bag, Nyeri, AV-Fistula, Hemodialisa

ABSTRACT

Background: Patients with chronic kidney disease (CKD) who have an arteriovenous fistula (AVF) undergo about 300 cannulations a year, which causes repeated acute pain. Cold compresses (*ice bags*) have been reported to reduce cannulation pain; however, the protocols used vary and evidence on brief (3-minute) application repeated across consecutive hemodialysis sessions remains limited. Objective: To determine the effectiveness of cold compresses (*ice bags*) in reducing the intensity of AV-fistula insertion pain in CKD patients receiving haemodialysis. Methods: A quasi-experimental one-group pretest-posttest approach was used in this quantitative investigation. Twenty respondents were selected by purposive sampling with the following inclusion criteria: routine haemodialysis patients with AVF access, mild to moderate cannulation pain (NRS score 1–6), fully conscious, and willing to participate. Cold compresses were administered for three minutes before needle insertion in four consecutive haemodialysis sessions. The Numeric Rating Scale (NRS) was used to gauge pain. JASP 0.95.4 software was used for analysis, utilizing the Wilcoxon Signed-Rank test because the data were not normally distributed (Shapiro-Wilk $p < 0.001$). Results: The average pain score dropped by 2.40 points, from 4.65 (SD=0.875; moderate) to 2.25 (SD=0.444; mild); $Z=3.920$; $p < 0.001$. Conclusion: Cold compresses (*ice bags*) effectively reduce the intensity of AV-fistula insertion pain and may be considered for inclusion in the Standard Operating Procedure (SOP) for non-pharmacological pain management in haemodialysis units..

Keywords: Cold Compress, Ice Bag, Pain, AV-Fistula, Hemodialysis

1. PENDAHULUAN

Penyakit gagal ginjal kronik (GGK) atau *chronic kidney disease* (CKD) ditandai dengan penurunan progresif laju filtrasi glomerulus (LFG) di bawah “60 mL/menit/1,73 m² selama lebih dari tiga bulan (Stevens et al., 2024).” World Health Organization (WHO) melaporkan 1.200.000 kematian akibat GGK secara global pada tahun 2019 (Febrianasari et al., 2025), sedangkan di Indonesia prevalensi GGK mencapai 2,74% dari 255,1 juta penduduk dengan 14,3% pasien menjalani hemodialisa (Aditama et al., 2024; Kemenkes RI, 2021).

Hemodialisa membutuhkan akses vaskular yang adekuat. *Arteriovenous fistula* (AVF) merupakan akses vaskular terbaik karena risiko infeksi dan komplikasi yang lebih rendah dibandingkan kateter vena sentral maupun cangkok arteriovenosa (Anita & Novitasari, 2017; Santoro et al., 2014). Namun pasien dengan AVF mengalami sekitar 300 kali penusukan jarum hemodialisa per tahun yang menimbulkan nyeri akut berulang, kecemasan, dan penolakan terapi (Al Hasbi et al., 2024).

Manajemen nyeri non-farmakologis lebih dipilih karena minim efek samping, mudah diaplikasikan, dan ekonomis. Salah satu intervensi yang dikembangkan adalah *cryotherapy* berbasis kompres dingin (*ice bag*) (Sundari et al., 2026). Aplikasi suhu rendah memicu vasokonstriksi lokal, memperlambat konduksi serabut saraf A-delta dan C, serta menghasilkan efek *numbing* yang efektif menurunkan persepsi nyeri (Aulianshah et al., 2025; Karcz et al., 2024).

Sejumlah penelitian sebelumnya telah melaporkan manfaat kompres dingin terhadap nyeri kanulasi pada pasien hemodialisis. Suleman et al. (2025) menemukan bahwa kompres *ice bag* menurunkan nyeri kanulasi secara bermakna pada pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis, Susanto et al. (2025) melaporkan bahwa intervensi *cryotherapy* efektif menurunkan nyeri kanulasi, dan Wahda et al. (2025) menunjukkan penurunan rerata nyeri kanulasi AVF sebesar 1,8 poin setelah pemberian kompres dingin. Meskipun demikian, protokol yang digunakan pada penelitian-penelitian tersebut masih beragam, terutama dalam hal durasi aplikasi dan jumlah sesi pemberian, sehingga belum terdapat protokol

yang terstandar. Bukti mengenai efektivitas aplikasi singkat (3 menit) yang praktis diterapkan pada alur kerja unit hemodialisis yang padat, serta konsistensi efeknya bila diberikan berulang pada beberapa sesi hemodialisis berturut-turut, juga masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti tertarik menganalisis efektivitas kompres dingin (*ice bag*) selama 3 menit yang diberikan pada empat sesi hemodialisis berturut-turut terhadap intensitas nyeri insersi AV-fistula pada pasien GGK yang menjalani hemodialisa di RS Murni Teguh Ciledug.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain one-group pre-test post-test dengan metode kuantitatif dan quasi eksperimental. Penelitian akan dilaksanakan di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Murni Teguh Ciledug mulai bulan Juli 2025 hingga Februari 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh pasien GGK yang terpasang akses AV-fistula dan menjalani hemodialisa di RS Murni Teguh Ciledug (87 orang berdasarkan data Desember 2025). Sampel ditentukan dengan teknik *non-probability purposive sampling* sebanyak 20 responden. Kriteria inklusi meliputi pasien hemodialisis dengan akses AVF, mengalami nyeri kanulasi ringan hingga sedang, yaitu skor 1-6 pada *Numeric Rating Scale (NRS)* yang diukur pada saat skrining kanulasi hemodialisa sebelum penelitian tanpa intervensi, dalam keadaan sadar penuh (*composmentis*), mampu berkomunikasi dan bersedia menandatangani lembar persetujuan, tidak mendapatkan terapi analgesik serta bersedia untuk berpartisipasi. Kriteria eksklusi meliputi riwayat alergi dingin, luka terbuka, infeksi, atau edema signifikan pada lokasi AV-shunt, serta mendapat obat Pereda nyeri atau krim anastesi sebelum penusukan.

Intervensi kompres dingin diberikan menggunakan *ice bag* yang dibalut handuk tipis dan diletakkan pada area penusukan AVF selama 3 menit sebelum insersi jarum, dilakukan empat kali sesi. Intensitas nyeri diukur dengan *Numeric Rating Scale (NRS)* sebelum intervensi (pre-test) dan setelah pertemuan ke-4 (post-test IV). Skor NRS dibagi menjadi: tidak nyeri (0), nyeri ringan (1–3), nyeri sedang (4–6), dan nyeri berat (7–10). Sebelum penelitian dimulai, peneliti

melakukan sendiri uji validitas dan reliabilitas NRS pada 20 orang pasien hemodialisis. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan skor NRS dengan skor Visual Analogue Scale (VAS) menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Hasilnya $r = 0,90$, lebih besar dari r tabel, sehingga NRS dinyatakan valid. Uji reliabilitas dilakukan dengan metode test-retest, yaitu responden yang sama diukur dua kali dengan jarak waktu 3 menit. Hasilnya $r = 0,95$, sehingga NRS dinyatakan reliabel.

Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi JASP versi 0.95.4. Uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena sampel ≤ 50 . Hasil uji normalitas menunjukkan data pre-test ($W = 0,687$; $p < 0,001$) dan post-test IV ($W = 0,544$; $p < 0,001$) tidak berdistribusi normal, sehingga uji parametrik Paired Samples t-Test tidak dapat digunakan dan analisis dilanjutkan dengan uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test ($\alpha = 0,05$). Besar efek dilaporkan menggunakan *rank-biserial correlation*. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Murni Teguh dengan nomor surat 000540/KEP Universitas Murni Teguh/ 2026 tanggal terbit 02 Februari 2026.

Seluruh responden memberikan persetujuan setelah mendapat penjelasan yang memadai mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian (*informed consent*). Kerahasiaan identitas responden dijaga dengan penggunaan kode, dan responden berhak mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa memengaruhi pelayanan yang diterima.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n=20)

Karakteristik	f	%
Usia		
26–35 thn	2	10
36–45 thn	5	25
46–55 thn	4	20
56–65 thn	6	30
66–75 thn	3	15
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	65
Perempuan	7	35
Pekerjaan		
IRT	6	30
PNS	2	10
Karyawan Swasta	5	25
Tidak Bekerja	7	35

Tabel 1 menunjukkan mayoritas responden berusia 56–65 tahun (30%), berjenis kelamin laki-laki (65%), dan tidak bekerja (35%). Temuan ini sejalan dengan Saputra et al (2020) dan Novitarum et al (2025) yang menyatakan pasien CKD yang menjalani hemodialisa didominasi kelompok lansia akhir. Smeltzer et al (2013) menjelaskan setelah usia 40 tahun terjadi penurunan progresif LFG hingga sekitar 50% pada usia 70 tahun. Dominasi jenis kelamin laki-laki didukung Febyolla et al (2025) yang menyebutkan laki-laki memiliki risiko lebih tinggi mengalami GSK karena gaya hidup seperti merokok dan konsumsi alkohol.

Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Pemberian Kompres Dingin

Tabel 2. Distribusi Intensitas Nyeri Sebelum dan Sesudah Kompres Dingin Ice Bag (n=20)

Skala Nyeri	Mean	SD	Min	Max
Pre-test	4,65	0,875	4	6
Post-test IV	2,25	0,444	2	3

Tabel 2 menunjukkan rerata nyeri sebelum kompres dingin sebesar 4,65 ($SD=0,875$; nyeri sedang) dan menurun menjadi 2,25 ($SD=0,444$; nyeri ringan) setelah empat kali intervensi, dengan selisih 2,40 poin. Hasil sejalan dengan Ibrahim et al (2022) yang menyatakan nyeri kanulasi AVF pada pasien GSK paling banyak berada pada kategori sedang, dan dengan Wahda et al (2025) yang menemukan bahwa kompresi dingin mengurangi tingkat nyeri sebesar rata-rata 1,8 poin.

Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Pre-test vs Post-test IV (n=20)

Kelompok	Z	p-value	Mean Diff.
Pre – Post-IV	3,920	<0,001	2,40

Tabel 4 menunjukkan nilai p kurang dari 0,001 dan nilai Z sebesar 3,920. H_0 ditolak sedangkan H_a diterima karena nilai p lebih kecil daripada α (0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat nyeri yang signifikan pada pasien penyakit ginjal kronis (PGK) yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Murni Teguh Ciledug sebelum dan sesudah pemberian kompres dingin (ice bag).

Mekanisme penurunan nyeri oleh kompres dingin dijelaskan melalui beberapa jalur fisiologis. Pertama, efek *vasokonstriksi* menurunkan aliran darah dan metabolisme sel sehingga zat algesik seperti prostaglandin, histamin, dan bradikinin berkurang (Aulianshah et al., 2025). Kedua, suhu rendah memperlambat konduksi sinyal nyeri pada serabut A-delta dan C serta memblokir *sodium gate channels* sehingga transmisi impuls ke korteks somatosensorik melemah. Ketiga, efek *numbing* menurunkan sensitivitas reseptor nosiseptif kulit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan Suleman et al (2025), Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompres dingin bermanfaat untuk mengurangi rasa nyeri pada akibat kanulasi pada pasien hemodialisis (nilai $p < 0,05$). Dari sudut pandang *Gate Control Theory* (Melzack & Wall, 1965), suhu dingin merupakan stimulus non-nosiseptif yang mengaktifkan serabut A-beta sehingga menutup gerbang nyeri di kornu dorsalis medula spinalis.

Implikasi bagi praktik keperawatan, kompres dingin selama 3 menit merupakan intervensi yang sederhana, murah, aman, dan tidak memperpanjang waktu persiapan hemodialisis secara berarti, sehingga dapat dilakukan perawat secara mandiri dan diintegrasikan ke dalam SOP kanulasi AVF sebagai pilihan manajemen nyeri non-farmakologis. Berkurangnya nyeri kanulasi berpotensi menurunkan kecemasan serta risiko penolakan terapi yang berkaitan dengan penusukan berulang (Al Hasbi et al., 2024), sehingga dapat mendukung kenyamanan dan kepatuhan pasien terhadap jadwal hemodialisis. Bagi pendidikan dan penelitian keperawatan, hasil ini dapat menjadi dasar pengembangan protokol

krioterapi yang terstandar untuk kanulasi AVF.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain one-group pretest-posttest tanpa kelompok kontrol tidak dapat sepenuhnya memisahkan efek kompres dingin dari faktor lain, seperti adaptasi responden terhadap penusukan berulang, efek harapan (plasebo), regresi ke arah rerata, maupun variasi keterampilan perawat yang melakukan kanulasi, sehingga hubungan sebab-akibat perlu ditafsirkan secara hati-hati. Kedua, penggunaan analgesik sistemik yang dikonsumsi responden untuk kondisi lain tidak dikendalikan sepenuhnya sehingga berpotensi menimbulkan bias pada hasil pengukuran nyeri. Ketiga, jumlah sampel kecil ($n = 20$) dengan teknik purposive sampling dari satu rumah sakit membatasi generalisasi hasil. Keempat, pengukuran nyeri menggunakan NRS bersifat subjektif dan pengukur tidak dibutakan terhadap intervensi. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain *randomized controlled trial* dengan kelompok kontrol, pengendalian penggunaan analgesik, jumlah sampel yang lebih besar, serta pengukuran nyeri pada setiap sesi untuk menilai pola perubahan nyeri.

4. KESIMPULAN

Pada pasien gagal ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit Murni Teguh Ciledug, kompres dingin terbukti bermanfaat dalam mengurangi tingkat nyeri akibat pemasangan AV fistula. Penurunan rerata skor nyeri sebesar 2,40 poin pada NRS (dari 4,65 menjadi 2,25) dengan $Z = 3,920$ dan $p < 0,001$ (uji Wilcoxon Signed-Rank) mengindikasikan efek klinis yang signifikan. Intervensi ini direkomendasikan diintegrasikan dalam SOP manajemen nyeri kanulasi AVF di unit hemodialisa.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa dalam penelitian ini menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) secara terbatas sebagai alat bantu untuk pemeriksaan tata bahasa dan ejaan, perbaikan struktur kalimat dan

keterbacaan dan penyuntingan bahasa akademik.

KONTRIBUSI PENULIS

Konseptualisasi: Nabela Hidayana Putri, Nova Eininta Sitepu

Metodologi: Nabela Hidayana Putri, Nova Eininta Sitepu

Pengembangan Perangkat Lunak/Sistem: Tidak ada (penelitian tidak mengembangkan perangkat lunak/sistem)

Pengumpulan data: Nabela Hidayana Putri

Analisis Data: Nabela Hidayana Putri

Validasi: Nova Eininta Sitepu, Dior Manta Tambunan

Visualisasi: Nabela Hidayana Putri

Penelusuran Literatur: Nabela Hidayana Putri

Penulisan Draf Awal: Nabela Hidayana Putri

Penelaahan dan Penyuntingan: Nova Eininta Sitepu, Dior Manta Tambunan

Supervisi: Nova Eininta Sitepu, Dior Manta Tambunan

Administrasi penelitian: Nova Eininta Sitepu, Nabela Hidayana Putri, Dior Manta Tambunan

PERNYATAAN PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan dari pihak mana pun. Seluruh biaya penelitian ditanggung secara mandiri oleh penulis.

KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, N. Z., Kusumajaya, H., & Fitri, N. (2024). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6(1), 109–120. <https://doi.org/10.37287/jppp.v6i1.1919>
- Al Hasbi, H., Sutanta, S., & Muntiasih, M. (2024). Efektivitas Pemberian Teknik Valsava Manuver terhadap Intensitas Nyeri Penusukan Arteriovenous Fistula pada Pasien Hemodialisa. *Jurnal Cakrawala Keperawatan*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.35872/jck.v1i01.653>
- Anita, D. C., & Novitasari, D. (2017). Kepatuhan Pembatasan Asupan Cairan terhadap Lama Menjalani Hemodialisa. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat UNIMUS 2017*,

104–112.

<https://www.neliti.com/id/publications/170202/kepatuhan-pembatasan-asupan-cairan-terhadap-lama-menjalani-hemodialisa#cite>

- Aulianshah, V., Nafisa, A., Rizka, R., Silviana, E., & Pamudi, B. F. (2025). Efektivitas Kompres Panas Dan Dingin Terhadap Nyeri Dismenore. *Jurnal Kesehatan Farmasi*, 7(1), 60–67. <https://doi.org/10.36086/jkpharm.v7i1.2829>

- Febrianasari, M., Utomo, E. K., & Palupi, D. L. M. (2025). Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Pasien Ginjal Kronik di Ruang Hemodialisis. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 7(1), 205–214. <https://doi.org/10.37287/jppp.v7i1.3836>

- Febyolla, C. L., Pardilawati, C. Y., Junando, M., & Damayanti, E. (2025). Article Review: Faktor Risiko Terjadinya Gagal Ginjal Kronik Di Indonesia. *Jurnal Farmasi SYIFA*, 3(1), 50–57. <https://doi.org/10.63004/jfs.v3i1.646>

- Ibrahim, M. B., Abdelaal Badawi, S. E., & Alameri, R. A. (2022). Assessment of Pain and Anxiety During Arteriovenous Fistula Cannulation Among Hemodialysis Patients: A Cross-Sectional Study in Saudi Arabia. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 5(15), 705–718. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S344256>

- Karcz, M., Abd-Elseyed, A., Chakravarthy, K., Aman, M. M., Strand, N., Malinowski, M. N., Latif, U., Dickerson, D., Suvar, T., Lubenow, T., Peskin, E., D'Souza, R., Cornidez, E., Dudas, A., Lam, C., II, M. F., Sim, G. Y., Sebai, M., Garcia, R., ... Deer, T. (2024). Pathophysiology of Pain and Mechanisms of Neuromodulation: A Narrative Review (A Neuron Project). *Journal of Pain Research*, 17, 3757–3790. <https://doi.org/10.2147/JPR.S475351>

- Kemkes RI. (2021). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2021*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Mauluddina, F., Veradilla, V., Saswita, R., & Gustiani, R. (2023). Kompres Dingin terhadap Pengurangan Nyeri Luka Perinium pada Ibu Nifas. *Community Development Journal: Jurnal*

- Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1840–1843.
<https://doi.org/10.52047/jkp.v14i27.291>
- Melzack, R., & Wall, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory: A Gate Control System Modulates Sensory Input from the Skin Before it Evokes Pain Perception and Response. *Science*, 150(3699), 971–979.
<https://doi.org/10.1126/science.150.3699.971>
- Novitarum, L., Pane, J. P., & Rajagukguk, J. (2025). Determinan Self-Efficacy Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2024. *Journal of Innovative and Creativity (Joecy)*, 5(3), 35232–35241.
<https://doi.org/10.31004/joecy.v5i3.5787>
- Santoro, D., Benedetto, F., Mondello, P., Pipitò, N., Barillà, D., Spinelli, F., Ricciardi, C. A., Cernaro, V., & Buemi, M. (2014). Vascular Access for Hemodialysis: Current Perspectives. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease*, 281–294.
<https://doi.org/10.2147/IJNRD.S46643>
- Saputra, B. D., Sodikin, & Annisa, S. M. (2020). Karakteristik Pasien Chronic Kidney Disease (CKD) yang Menjalani Program Hemodialisis Rutin di RSI Fatimah Cilacap. *Tens: Trends of Nursing Science*, 1(1), 19–28.
<https://doi.org/10.36760/tens.v1i1.373>
- Smeltzer, S. C. O., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2013). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-surgical Nursing*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Stevens, P. E., Ahmed, S. B., Carrero, J. J., Foster, B., Francis, A., Hall, R. K., Herrington, W. G., Hill, G., Inker, L. A., Kazancio_glu, R., Lamb, E., & Lin, P. (2024). KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, 105(4), S117–S314.
<https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>
- Suleman, M., Simbala, I., Mokoginta, N., & Syamsuddin, F. (2025). Pengaruh Kompres Ice Bag terhadap Penurunan Nyeri Kanulasi pada Pasien Gagal Ginjal yang Menjalani Hemodialisis. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 5(5), 2024–2034.
<https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i5.17197>
- Sundari, E. N., Rivani, D., & Nurhidayah, I. (2026). Efektivitas Kompres Dingin (Cryotherapy) terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Fraktur Humerus Dextra Post ORIF. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 5(2), 126–135.
<https://doi.org/10.55606/jurrikes.v5i2.8845>
- Susanto, G., Jumaiyah, W., Latipah, S., & Rayasari, F. (2025). Cryotherapy Intervention to Reduce Cannulation Pain in Hemodialysis Patients. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 7(6), 327–334.
<https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i6.387>
- Wahda, A. H., Sulistyaningsih, D. R., & Melastuti, E. (2025). Pengaruh Kompres Dingin terhadap Nyeri Kanulasi Arteriovena Fistula (AVF) pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis. *Quantum Wellness: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(3), 270–283.
<https://doi.org/10.62383/quwell.v2i3.2299>