

Pemberian *Cryotherapy* Terhadap Penurunan Nyeri Inseri Av Fistula Pada Pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) Di Ruang Hemodialisa

Anisya Indah Cahyani¹, Isnayati², Putri Permata Sari³

¹Akademi Keperawatan Pelni, anisyaindah52@gmail.com

²Akademi Keperawatan Pelni, pelniisnayati@yahoo.com

³Akademi Keperawatan Pelni, putripermatasari769@gmail.com

Abstract: *Chronic Kidney Disease* is a kidney function disorder where the body's capacity can no longer be maintained, causing the kidneys to be unable to maintain electrolyte fluid balance. Patients receiving hemodialysis have multiple access points, including Av Fistula where a needle is inserted through the skin causing pain. One non-pharmacotherapy intervention that can be applied is the *Cryotherapy* technique. The *cryotherapy* technique aims to reduce pain because it can cause changes in temperature to become very cold, causing an anesthetic effect. This study aims to reduce Av Fistula insertion pain in CKD patients. This research uses a case study research design. The respondents studied were 2 respondents. Respondent I is 58 years old and Respondent II is 60 years old, both respondents experience pain. *Cryotherapy* technique intervention is given 2 times within 15 minutes. The instrument used was a pre post Numeric Rating Scale observation sheet. The research results were obtained for both respondents before being given intervention on a pain scale of 4 (moderate pain). The results of the research for both respondents after the intervention were on a pain scale of 2 (mild pain). The conclusion of this study shows that there is a decrease in the use of *Cryotherapy* techniques to reduce the pain scale in CKD patients. The suggestion for hospitals is to use *cryotherapy* techniques as non-pharmacotherapy therapy in treating Av Fistula insertion pain in CKD patients.

Key words: Av Vistula Insertion; *Chronic Kidney Disease*; *Cryotherapy*; Painful

Abstrak: *Chronic Kidney Disease* merupakan gangguan fungsi ginjal dimana kapasitas tubuh tidak dapat dipertahankan lagi yang menyebabkan ketidakmampuan ginjal untuk mempertahankan keseimbangan cairan elektrolit. Pasien yang menerima hemodialisis memiliki beberapa jalur akses, termasuk Av Fistula dimana jarum dimasukkan melalui kulit yang menimbulkan nyeri. Salah satu intervensi non farmakoterapi yang dapat diterapkan adalah teknik *Cryotherapy*. Teknik *Cryotherapy* bertujuan untuk mengurangi nyeri karena dapat membuat perubahan suhu menjadi sangat dingin sehingga menyebabkan efek anastesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi nyeri inseri Av Fistula pada pasien CKD. Penelitian ini menggunakan desain penelitian studi kasus. Responden yang diteliti sebanyak 2 responden. Responden I usia 58 tahun dan Responden II usia 60 tahun, kedua responden mengalami nyeri. Intervensi Teknik *Cryotherapy* diberikan selama 2 kali dalam waktu 15 menit. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi *pre post Numeric Rating Scale*. Hasil penelitian didapatkan pada kedua responden sebelum diberikan intervensi skala nyeri 4 (nyeri sedang). Hasil penelitian pada kedua responden setelah dilakukan intervensi menjadi skala nyeri 2 (nyeri ringan). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan terdapat penurunan dari pemberian teknik *Cryotherapy* terhadap penurunan skala nyeri pada pasien CKD. Saran untuk bagi rumah sakit adalah untuk menggunakan Teknik *Cryotherapy* sebagai terapi non farmakoterapi dalam menangani nyeri inseri Av Fistula pada pasien CKD.

Kata kunci: *Chronic Kidney Disease*; *Cryotherapy*; Inseri Av Vistula; Nyeri

1. Pendahuluan

Chronik Kidney Disease (CKD) menjadi masalah kesehatan dunia. Ditandai dengan penurunan ginjal secara tiba-tiba, gagal ginjal terjadi ketika ginjal tidak berfungsi dan tidak mampu mengangkut sisa metabolisme dalam tubuh atau melakukan fungsi normalnya. Pasien dengan CKD membutuhkan pengobatan dan perawatan konservatif penggantian ginjal (Endang, 2022). World Health Organization (WHO, 2020) menyatakan penyakit CKD mencapai 10% kasus di seluruh dunia dari populasi umum, sedangkan pasien gagal ginjal kronik yang Hemodialisis (HD) mencapai 1,5 juta orang di seluruh dunia. Diperkirakan kejadiannya akan meningkat sebesar 8% setiap tahunnya. CKD adalah penyakit kronis yang memiliki tingkat kematian tertinggi ke-20 di dunia.

Menurut Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PENEfri, 2020) prevalensi CKD di Indonesia adalah 12,5%, yang berarti sekitar 18 juta orang dewasa di Indonesia mengidap gagal ginjal kronik. Menurut jenis kelamin, prevalensi tertinggi pada laki-

laki (60%) dan perempuan (40%). Usia prevalensi tertinggi adalah > 75 tahun (60%). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS, 2021) 3,8% penduduk Indonesia terdiagnosis gagal ginjal kronik sebanyak 713.783 orang. Frekuensi tertinggi ada di Provinsi Jawa Barat sebanyak 131.846 orang, disusul Jawa Timur sebanyak 113.045 orang. Prevalensi penderita penyakit gagal ginjal kronik di Kota Madiun tahun 2020 mencapai 10.234 orang. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di RS Carubani, diperoleh hasil bahwa pada Januari 2021, pasien yang dirawat (reguler/terencana) sebanyak 153 pasien. Menurut (Kemenkes RI, 2022) tercatat di DKI Jakarta masih mendominasi jumlah kasus gangguan ginjal akut yakni, 57 kasus, diikuti Jawa Barat dengan 36 kasus, Aceh 30 kasus, Jawa Timur 25 kasus, dan Sumatera barat 19 kasus.

Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang menggunakan mesin khusus untuk mengeluarkan toksin uremik dan mengatur keseimbangan cairan akibat penurunan laju filtrasi glomerulus dengan

mengambil alih fungsi ginjal yang terganggu (Sari Nurhasana et al., 2022). Hemodialisis dilakukan dengan mengalirkan darah ke dalam tabung ginjal buatan, yang tujuannya adalah untuk membuang sisa-sisa metabolisme protein dan elektrolit di antara kompartemen dialisis melalui membrane semipermeable. Pasien CKD yang menerima hemodialisis mungkin memiliki beberapa jalur akses, termasuk *fistula arteriovenosa (AV shunt)*. *Fistula arteriovenosa* merupakan salah satu standar akses vaskular pada pasien hemodialisis. Dalam prosedur ini *Av Fistula* ditusuk. Kanulasi adalah prosedur dimana jarum dimasukkan melalui kulit ke dalam pembuluh darah (*Av shunt atau femur*) untuk menghubungkan sirkuit pembuluh darah melalui mesin dialisis selama proses hemodialisis (Saviera et al., 2021).

Berbagai cara dapat digunakan untuk meminimalkan iritasi nyeri selama akses vascular pada pasien, salah satu cara non-farmakologi yaitu penggunaan kompres dingin yang telah lama digunakan sebagai metode

penghilang rasa sakit yang efektif dan secara resmi digunakan oleh orang Mesir kuno, Persia, dan Romawi untuk berbagai cedera. Studi menunjukkan bahwa kompres dingin adalah cara yang efektif untuk mengurangi nyeri tusukan arteri, menghasilkan skor nyeri rata-rata yang lebih rendah pada pasien yang menerima kompres dingin selama 10 menit dibandingkan dengan pasien yang tidak menggunakan kompres dingin (Andriani et al., 2020).

Cryotherapy adalah penghancuran jaringan yang rusak secara terencana dan terkontrol dengan zat dingin. *Cryotherapy* dapat membuat perubahan suhu yang disebabkan *cryogen* menjadi sangat dingin dalam waktu yang sangat singkat menyebabkan kematian sel. *Cryotherapy* termasuk kedalam prosedur yang aman, sederhana dan mudah yang dapat digunakan untuk merawat berbagai kondisi kulit (Sabila, 2022).

Menurut Trisna Ajani et al., (2020) *Cryotherapy* terapi dingin dengan menggunakan es batu (*ice gel pag*) untuk mencegah terjadinya

pembengkakan dan menurunkan kinerja motork lokal juga metode perawatan yang paling sederhana, termurah, paling praktis, paling efektif, dan hemat biaya.

Menurut penelitian Pranowo (2020) melakukan penelitian di RSUD Cilacap menunjukkan adanya perbedaan skala nyeri sebelum pemberian *cryotherapy* dan setelah pemberian *cryotherapy* selama kanulasi hemodialisa. Teknik yang digunakan peneliti yaitu dengan memberikan kompres dingin selama 3 menit sebelum dilakukan kanulasi.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian yakni menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Peneliti akan melakukan intervensi mengenai Teknik *Cryotherapy* Terhadap Penurunan Nyeri Insersi Av Fistula Pada Pasien *Chronic Kidney Disease (CKD)* Di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Umum Pekerja Jakarta. Sampel pada penelitian ini sebanyak 2 responden dengan kriteria inklusi responden yaitu : Pasien *Chronic Kidney Disease (CKD)* yang menjalani hemodialisa, pasien *Chronic*

Kidney Disease (CKD) yang mengalami nyeri insersi Av Fistula, rentang usia 40-60 tahun baik pria maupun Wanita, pasien yang bersedia menerima intervensi Teknik *Cryotherapy*. Instrumen yang digunakan yaitu lembar data observasi responden dan alat ukur untuk mengukur tingkat nyeri responden yaitu menggunakan lembar pengkajian skala nyeri *Numeric Rating Scale (NRS)*. Pengumpulan data hasil intervensi dilakukan pada tanggal 04, 08, dan 11 Agustus 2023 di ruangan hemodialisa rumah sakit umum pekerja Jakarta waktu intervensi yang dilakukan selama 2 kali Latihan dalam 3 kali pertemuan dengan durasi 10-15 menit.

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur skala nyeri kedua responden dan karakteristik responden yang akan ditampilkan dalam bentuk table dan grafik serta narasi data. Data hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk table mengenai skala nyeri sebelum dan sesudah dilakukan Teknik *Cryotherapy*. Analisa data penelitian telah melakukan uji etik dengan nomor surat 005-/UPPM/-ETIK/VI/2023.

3. Hasil Penelitian

Dalam studi kasus ini dipilih dua orang sebagai responden studi kasus. Keempat responden ini sudah sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (n=2) di Rumah Sakit Umum Pekerja Jakarta Utara (RSUP)

No. Resp	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Lama Menderita Penyakit	Keluhan Selama Menjalani Hemodialisa
I	58 Tahun	L	STM	Supir	1 Tahun	Nyeri pada saat penusukan <i>av vistula</i>
II	60 Tahun	L	SI	Tidak Bekerja	1 Tahun	Nyeri pada saat penusukan <i>av vistula</i>

Berdasarkan tabel di atas di dapatkan responden dengan rata-rata usia 59 tahun, rata-rata responden laki-laki 100%, rata-rata bersetatus menikah 100%, rata-rata bekerja sebagai supir 50% dan tidak bekerja 50%.

Kondisi Responden I Sebelum Intervensi

Responden mengatakan dilakukan tindakan hemodialisa karena sakit gagal ginjal kronis yang sudah dialaminya sejak tahun 2022. Responden terlihat cukup tenang, responden mengatakan suka merasa nyeri pada saat dilakukannya penusukan Av Vistula di *cimino* nya, frekuensi nafas normal dan tidak ada sesak. Responden rutin mengonsumsi obat : Metformin, Vitamin B12 dan Bicnat. Tekanan darah : 102/60 mmhg, nadi : 73x/menit, suhu : 36,5 °c, RR : 20x/menit,

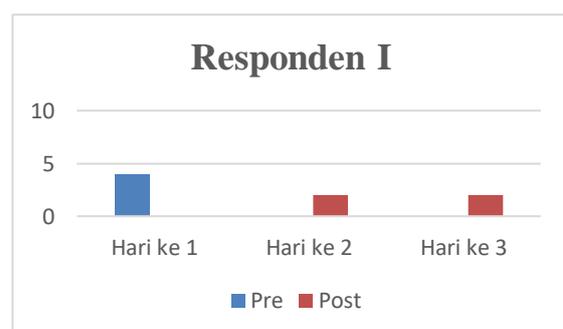
SpO2 : 99 %, skala nyeri : 4, kategori nyeri : sedang.

Kondisi Responden II Sebelum Intervensi

Responden mengatakan dilakukan tindakan hemodialisa karena sakit gagal ginjal kronis yang dialami tahun 2022. Responden terlihat tenang, responden mengatakan suka merasa nyeri pada saat dilakukannya penusukan Av Vistula di *cimino* nya, frekuensi nafas normal dan tidak ada sesak. Responden rutin mengonsumsi obat : Amlodipin 10 ml, Vitamin B12 dan Bicnat. Tekanan darah : 185/91 mmhg, nadi : 74x/menit, suhu : 36,5 °c, RR : 20x/menit, SpO2 : 99 %, skala nyeri : 4, kategori nyeri : sedang.

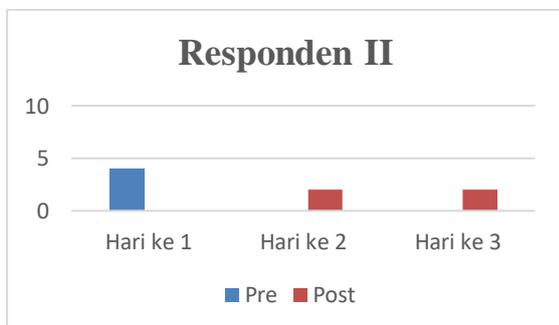
Perbandingan kondisi subjek sebelum dan sesudah dilakukan intervensi

Grafik 4. 1 Hasil Pre dan Post Tingkat Nyeri Pada Responden I



Berdasarkan grafik diatas terdapat penurunan tingkat *nyeri* setelah diberikan intervensi teknik *Cryotherapy* selama 3 kali pertemuan. Hari pertama sebelum dilakukan intervensi teknik *Cryotherapy* tingkat nyeri subjek penelitian I dengan kategori sedang yaitu, skala nyeri 4 dengan karakteristik seperti disengat lebah. Pada hari kedua sesudah dilakukan intervensi teknik *Cryotherapy* terjadi penurunan tingkat nyeri subjek penelitian I dengan kategori ringan yaitu, skala nyeri 2 dengan karakteristik seperti cubitan. Pada hari ketiga sesudah dilakukan intervensi teknik *Cryotherapy* penurunan tingkat nyeri subjek penelitian I sama dengan hari kedua tetap dengan kategori ringan yaitu, skala nyeri 2 dengan karakteristik seperti cubitan.

Grafik 4. 2 Hasil Pre dan Post Tingkat Nyeri Pada Responden II



Berdasarkan grafik diatas terdapat penurunan tingkat *nyeri* setelah diberikan intervensi teknik *Cryotherapy* selama 3 kali

pertemuan. Hari pertama sebelum dilakukan intervensi teknik *Cryotherapy* tingkat nyeri subjek penelitian II dengan kategori sedang yaitu, skala nyeri 4 dengan karakteristik seperti disengat lebah. Pada hari kedua sesudah dilakukan intervensi teknik *Cryotherapy* terjadi penurunan tingkat nyeri subjek penelitian II dengan kategori ringan yaitu, skala nyeri 2 dengan karakteristik seperti cubitan. Pada hari ketiga sesudah dilakukan intervensi teknik *Cryotherapy* penurunan tingkat nyeri subjek penelitian II sama dengan hari kedua tetap dengan kategori ringan yaitu, skala nyeri 2 dengan karakteristik seperti cubitan.

4. Pembahasan

Usia

Rata-rata usia pada 2 responden adalah 59 tahun: responden I (58 tahun), responden II (60 tahun). Kedua responden mengalami peningkatan nyeri dengan rata-rata skala nyeri 4 (skala nyeri sedang).

Sejalan dengan penelitian Arini (2021) Usia lebih tua akan mudah merasakan nyeri karena penambahan usia mengakibatkan menurunnya fungsi organ

sehingga dapat menyebabkan terjadinya nyeri. Kondisi usia responden yang sebagian besar adalah kelompok usia lansia hal ini sesuai dengan konsep bahwa mereka lebih mudah memahami nyeri dan prosedur yang menimbulkan nyeri. Mayoritas penderita *chronic kidney disease* (CKD) adalah usia >51 tahun-60 tahun.

Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah pria. Hal ini sejalan dengan penelitian Kher et al., (2020) Jenis kelamin pria menjadi salah satu faktor resiko bahwa adanya hubungan nyeri dengan jenis kelamin. Jenis kelamin laki-laki lebih merasakan nyeri dibanding perempuan. Sesuai penelitian Aisyah, et al. (2021) didapatkan laki-laki lebih banyak mengalami nyeri (73,9%) dan perempuan yang mengalami nyeri (63,4%).

Pendidikan

Berdasarkan dari data responden tingkat pendidikan dalam penelitian ini adalah responden I berpendidikan STM dan responden II berpendidikan S1.

Menurut penelitian Bening et al., (2022) Pendidikan merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya nyeri pada responden *Chronic Kidney Disease* on hemodialisa karena tingkat pendidikan berpengaruh terhadap gaya hidup yang sehat dengan memperhatikan asupan yang masuk ke dalam tubuh. tingkat pendidikan memiliki hubungan yang kuat dengan pengetahuan tingkat nyeri. Tingkat pendidikan berdampak pada peningkatan pengetahuan akan tingkat nyeri dan manajemen pengobatan yang diperoleh. Hal ini menunjukkan tingkat pendidikan yang tinggi tidak menjamin seseorang terhindar dari rasa nyeri .

Tingkat nyeri sebelum dilakukan tindakan teknik Cryotherapy pada pasien CKD

Hasil penelitian pada kedua responden di Rumah Sakit Umum Pekerja Jakarta tingkat nyeri insersi Av Vistula pada pasien CKD sebelum diberikan teknik *Cryotherapy* mengalami peningkatan dengan rata-rata skala nyeri 4 (skala nyeri sedang).

Sejalan dengan penelitian Andriani et al., (2020) tingkat nyeri yang dialami pada pasien dapat berkurang atau menurun setelah

dilakukan teknik *Cryotherapy* selama 15 menit. Pemberian *Cryotherapy* dengan *ice gel pack* dipandang efektif dalam membantu mengendalikan nyeri, stimulasi dingin pada kulit akan menurunkan konduksi impuls serabut syaraf sensoris nyeri, sehingga rangsangan nyeri menuju hipotalamus akan dihambat dan diterima lebih lama.

Tingkat nyeri sesudah dilakukan pemberian teknik *Cryotherapy* pada pasien CKD

Hasil penelitian pada 2 responden di Rumah Sakit Umum Pekerja Jakarta tingkat nyeri setelah diberikan teknik *Cryotherapy* selama 2 kali latihan dalam 3 kali pertemuan dalam waktu 15 menit mengalami penurunan dengan skala nyeri 2 (skala nyeri ringan).

Menurut Ramdani (2019) tingkat nyeri yang dialami pada pasien setelah dilakukan teknik *Cryotherapy* selama 10-15 menit mengalami penurunan skala nyeri dari skala nyeri 3 menjadi skala nyeri 2. *Cryotherapy* merupakan intervensi non farmakoterapi berupa suatu teknik yang dapat digunakan untuk pengobatan rasa sakit seperti nyeri atau peradangan yang dapat menurunkan suhu kulit di daerah

yang akan dilakukan *Cryotherapy*. Efek fisiologis penggunaan *Cryotherapy* dengan *ice gel pack* dipelukan waktu selama 10-15 menit sehingga akan muncul efek anastesi.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengaruh *Cryotherapy* terhadap penurunan tingkat nyeri pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani terapi hemodialisa dengan 2 responden menunjukkan terdapat hasil penurunan skala nyeri setiap di lakukan intervensi yang dilakukan selama 2 kali dalam seminggu pada penderita *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisa. Hal ini terlihat dari penjelasan secara rinci seperti berikut :

1. Karakteristik Responden penelitian pada intervensi teknik *Cryotherapy* terhadap penurunan nyeri insersi *av fistula* pada pasien *Chronic Kidney Disease (CKD)* di dapatkan sebanyak 2 responden dengan responden I 58 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki, pendidikan terakhir STM, status pekerjaan sebagai supir, lama menderita penyakit 1 tahun. Sedangkan, responden II 60 tahun, dengan jenis kelamin laki-laki,

- pendidikan terakhir S1, status pekerjaan tidak bekerja, lama menderita penyakit 1 tahun.
2. Skala nyeri pasien *Chronic Kidney Disease (CKD)* on hemodialisa pre intervensi pemberian teknik *Cryotherapy* dengan rata-rata pre skala nyeri 4 (skala nyeri sedang).
 3. Skala nyeri pasien *Chronic Kidney Disease (CKD)* on hemodialisa post intervensi pemberian teknik *Cryotherapy* dengan rata-rata post skala nyeri 2 (skala nyeri ringan).
 4. Adanya hasil penurunan tingkat nyeri pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisa. Dalam penelitian ini melibatkan 2 responden yang mengalami nyeri sebelum dilakukan teknik *Cryotherapy* dengan skala nyeri responden I yaitu skala nyeri 4 (nyeri sedang) dan responden II yaitu skala nyeri 4 (nyeri sedang). Setelah dilakukan teknik *Cryotherapy* selama 2 kali latihan dalam 3 kali pertemuan kedua responden mengalami penurunan tingkat nyeri dengan skala nyeri akhir responden I yaitu skala nyeri 2 (nyeri ringan) dan responden II yaitu skala nyeri 2 (nyeri ringan).

Saran

1. Bagi Responden

Diharapkan penelitian intervensi *Cryotherapy* ini dapat diterapkan secara mandiri untuk mengatasi nyeri sebelum dilakukannya penusukan Av Vistula guna mempertahankan kualitas hidup.

2. Bagi Institusi Keperawatan

a. Dapat menambah pengetahuan dan pemahaman serta memberikan gambaran di institusi pendidikan khususnya kesehatan mengenai manfaat pemberian teknik *Cryotherapy* untuk mengurangi tingkat nyeri insersi Av Vistula bagi pasien *Chronic Kidney Disease* yang menjalani hemodialisa.

b. Metode pemberian teknik *Cryotherapy* ini dapat menjadi salah satu bahan materi yang dapat diberikan bagi mahasiswa kesehatan untuk memperluas wawasan.

3. Bagi Institusi Rumah Sakit

Penulisan ini diharapkan dapat dijadikan salah satu intervensi non farmakologi yang dapat di ajarkan dan dilakukan dirumah kepada pasien yang mengalami nyeri insersi Av Vistula pre hemodialisa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penulisan selanjutnya agar memperluas pembahasan mengenai teknik *Cryotherapy* dalam rangka pengembangan dan penyempurnaan intervensi keperawatan.

Daftar Pustaka

- Endang, s. (2022). Chronic kidney disease stage v.j agromed unila.volume 1 nomor 2.september 2014. Agromed unila jurnal, 1(2), 109–113.
- Organizationworld health. (2020). Almost 1 million people die every year due to lead poisoning, with more children suffering long-term health effects. In www.who.int.
<https://www.who.int/news/item/23-10-2022-almost-1-million-people-die-every-year-due-to-lead-poisoning--with-more-children-suffering-long-term-health-effects>
- Perhimpunan nefrologi indonesia. (2020). Konsensus pada penyakit ginjal kronik. In pernefri: vol. I.
- Sari nurhasana, e., inayati, a., fitri, l., & keperawatan dharma wacana metro, a. (2022). Pengaruh terapi dingin cryotherapy terhadap penurunan nyeri pada fraktur ekstremitas tertutup di ruang bedah ortopedi rsud jenderal ahmad yani kota metro. Jurnal cendikia muda, 2(4), 447–452. <https://www.jurnal.akperdharmawacana.ac.id/index.php/jwc/article/view/371>
- Andriani, a., puji, t., kronis, g. G., dingin, k., & scholar, g. (2020). Fakultas ilmu kesehatan , universitas muhammadiyah surakarta pengobatan ggk tersebut dibagi menjadi yaitu penanganan konservatif dan terapi penggantian. 40–44.
- Sabila, y. A. A., & cryotherapy, d. (2019). Literature review. Jiksh, 10(2), 197–201. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.145>
- Trisna ajani, a., malini, h., & fatmadona, r. (2020). Hubungan cryotherapy terhadap mukositis oral pada pasien kanker payudara dengan kemoterapi di ruangan kemoterapi rumah sakit m. Djamil padang. Jurnal kesehatan andalas, 8(4), 10–15. <https://doi.org/10.25077/jka.v8i4.1093>
- Pranowo, s., prasetyo, a., & handayani, n. (2020). Pengaruh kompres dingin terhadap penurunan nyeri pasien saat kanulasi (inlet akses femoral) hemodialisis. Ejurnal keperawatan, ix(2), 50–60.
- Arini. (2021). Karakteristik pasien chronic kidney disease yang dilakukan hemodialisis di rsud ulin banjarmasin

selama pandemi covid-19. 69-78.

Kher, k. K., greenbaum, l. A., & schnaper, h. W. (2020). Clinical pediatric nephrology: third edition. In clinical pediatric nephrology: third edition (issue 1902611187). <https://doi.org/10.1201/9781315382319>

Aisyah, e., amir, w. P., & nasution, s. A. (2021). Gambaran klinis dan penatalaksanaan gagal ginjal kronik pada pasien rawat inap. *Buletin kedokteran dan ...*, 1(1), 22–25. <https://doi.org/10.34012/bkbp.v1i1.2621>

Bening, a. H., faozy, e., & kusananto, k. (2022). Efektivitas kombinasi terapi relaksasi benson dan aromaterapi terhadap intensitas nyeri insersi av fistula pasien hemodialisa. *Asjn (aisyiyah surakarta journal of nursing)*, 3(2), 76–82. <https://doi.org/10.30787/asjn.v3i2.931>

Ramdani. (2019a). Pengaruh kompres dingin terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien fraktur. *Jurnal ilmiah indonesia*, vol 1, no 1.

Riskesdas. (2021). Populasi dan sampel penelitian (pengertian, proses, teknik pengambilan dan rumus). In www.kajianpustaka.com (issue 2020, pp. 1–4). <https://www.kajianpustaka.com/2020>