



## **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN *COLD PACK* TERHADAP PENURUNAN INTENSITAS NYERI PASIEN FRAKTUR COLLUM FEMUR: STUDI KASUS**

**Ayu Adi Novitriana<sup>1</sup>, Dian Hudiyawati<sup>2</sup>**

Program Studi Profesi NERS, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
j230245087@student.ums.ac.id , dh202@ums.ac.id

### **Abstrak**

Fraktur collum femur pada lansia sering disertai nyeri akut yang menghambat mobilisasi dan meningkatkan risiko komplikasi imobilisasi. Studi ini bertujuan mengevaluasi efektivitas aplikasi *cold pack* sebagai intervensi nonfarmakologis dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur collum femur. Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif tunggal pada seorang pasien laki-laki usia 75 tahun dengan fraktur collum femur sinistra. Intervensi *cold pack* diberikan selama 20 menit, tiga kali sehari selama tiga hari. Intensitas nyeri diukur menggunakan Numerical Rating Scale (NRS) dan disertai pemantauan tanda vital. Hasil menunjukkan penurunan nyeri dari NRS 7 menjadi 3, diikuti penurunan frekuensi nadi dari 112 menjadi 84 kali/menit dan tekanan darah dari 158 mmHg menjadi 135 mmHg. Temuan ini menunjukkan bahwa *cold pack* berpotensi efektif dalam menurunkan nyeri dan menstabilkan respon fisiologis pada pasien fraktur collum femur. Namun, generalisasi hasil terbatas oleh desain studi kasus tunggal tanpa kelompok pembanding.

**Kata Kunci:** *Cold Pack*; Fraktur Collum Femur; Nyeri; Nonfarmakologis; Respon Fisiologis

### **Abstract**

*Femoral neck fractures often cause severe pain that hinders patient mobilization. Effective, safe, and minimal Femoral neck fractures in older adults are commonly associated with acute pain that limits mobilization and increases the risk of immobilization-related complications. This study aimed to evaluate the effectiveness of cold pack application as a non-pharmacological intervention for pain reduction in femoral neck fracture patients. A single descriptive case study was conducted in a 75-year-old male patient with a left femoral neck fracture. The cold pack was applied for 20 minutes, three times daily for three days. Pain intensity was assessed using the Numerical Rating Scale (NRS), along with monitoring of vital signs. The results demonstrated a reduction in pain intensity from NRS 7 to 3, accompanied by decreases in pulse rate (112 to 84 beats/min) and blood pressure (158 to 135 mmHg). These findings suggest that cold pack therapy may effectively reduce pain and stabilize physiological responses in femoral neck fracture patients, although generalizability is limited due to the single-case design..*

**Keywords:** *Cold Pack; Femoral Neck Fracture; Non-Pharmacological; Pain; Physiological Response*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

\* Corresponding author :

Address : Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Profesi Ners

Email : dh202@ums.ac.id

Phone : 085697521219

## PENDAHULUAN

Fraktur collum femur merupakan salah satu cedera tulang yang paling sering terjadi pada populasi lansia dan menjadi penyebab utama morbiditas serta mortalitas di kalangan pasien usia lanjut (Fu et al., 2025). Cedera ini sering menimbulkan nyeri yang intens dan berkepanjangan, yang dapat menghambat proses rehabilitasi serta menurunkan kualitas hidup pasien secara signifikan (Olansen et al., 2024). Penatalaksanaan fraktur pada pasien usia lanjut menekankan pemeliharaan kemandirian dan pencegahan komplikasi akibat imobilitas. Strategi manajemen nyeri yang efektif berperan penting dalam memberikan stabilitas, meningkatkan kenyamanan, serta mempercepat pemulihan (Jung et al., 2023).

Penatalaksanaan fraktur collum femur pada lansia umumnya bertujuan mempertahankan kemandirian dan meminimalkan komplikasi, sering kali melalui tindakan bedah seperti partial hip replacement untuk memulihkan fungsi gerak (Nafisah & Arista, 2022). Dalam konteks tersebut, manajemen nyeri menjadi komponen kunci perawatan dan biasanya dilakukan melalui pendekatan multimodal yang mengombinasikan terapi farmakologis termasuk opioid, NSAID, dan anestesi regional dengan intervensi nonfarmakologis (Grzelak et al., 2022). Namun, penggunaan analgesik farmakologis pada lansia tidak jarang menimbulkan efek samping, sehingga diperlukan strategi pendukung yang aman dan mudah diterapkan.

Terapi non-farmakologis berupa *cold pack* atau aplikasi *cold pack* banyak digunakan dalam praktik klinis karena sifatnya yang non-invasif, aman, serta minim efek samping tanpa meningkatkan risiko infeksi maupun memperpanjang lama rawat inap, sehingga dapat dianggap sebagai strategi suportif yang efisien dan ditoleransi dengan baik pada pasien dengan kondisi muskuloskeletal maupun pasca tindakan bedah (Nugraheni et al., 2024).

Studi kasus terbaru menegaskan bahwa penggunaan kompres dingin secara teratur efektif menurunkan tingkat nyeri, pembengkakan, dan edema pada pasien dengan fraktur, termasuk fraktur collum femur, sekaligus meningkatkan kenyamanan pasien (Harahap et al., 2021). Penggunaan *cold pack* terbukti memiliki efek signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien dengan fraktur. Intervensi ini tidak hanya berfungsi sebagai modalitas nonfarmakologis untuk mengurangi persepsi nyeri, tetapi juga berkontribusi dalam menekan kebutuhan terhadap penggunaan analgesik. Dengan demikian, risiko terjadinya efek samping yang umum ditemukan pada terapi farmakologis dapat diminimalisasi (Lubis & Tanjung, 2021).

Meskipun demikian, perbedaan dalam durasi aplikasi, frekuensi penggunaan, maupun variasi teknik berkontribusi terhadap inkonsistensi hasil antar studi kasus. Heterogenitas tersebut mengindikasikan bahwa belum ada standar universal mengenai parameter pemberian *cold pack*, sehingga penentuan regimen yang optimal masih memerlukan uji klinis lebih lanjut dengan metodologi yang lebih beragam (Fan & Chen, 2020). Oleh karena itu, penerapan standar protokol menjadi penting untuk memaksimalkan manfaat tanpa menimbulkan risiko kerusakan jaringan (Afandi & Rejeki, 2022).

Meskipun demikian, bukti yang ada masih menunjukkan variasi yang cukup besar terkait durasi, frekuensi, dan teknik aplikasi *cold pack*, sehingga hasil antar studi menjadi tidak konsisten (Fan & Chen, 2020). Selain itu, sebagian besar penelitian mengelompokkan fraktur femur secara umum, sehingga bukti spesifik mengenai efektivitas *cold pack* pada fraktur collum femur yang memiliki risiko tinggi komplikasi seperti nekrosis avascular masih terbatas (Cahyan et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan studi yang lebih terfokus untuk mengevaluasi manfaat *cold pack* pada populasi ini.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif dengan pendekatan pre-post single subject untuk mengevaluasi perubahan intensitas nyeri dan respon fisiologis sebelum dan sesudah pemberian intervensi *cold pack* pada pasien dengan fraktur collum femur. Subjek penelitian adalah seorang pasien laki-laki berusia 75 tahun dengan diagnosis medis fraktur collum femur sinistra yang dipilih secara purposive. Kriteria inklusi meliputi pasien lansia dengan skala nyeri  $\geq 4$  berdasarkan Numerical Rating Scale (NRS), kondisi hemodinamik stabil, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian intervensi, sedangkan kriteria eksklusi mencakup adanya gangguan sensibilitas kulit, kontraindikasi terhadap terapi dingin, atau kondisi medis yang tidak memungkinkan pemberian *cold pack*. Instrumen NRS dipilih karena telah terbukti memiliki sensitivitas tinggi dalam mengukur perubahan nyeri jangka pendek pada pasien pasca-operasi yang mendapat intervensi *cold pack* (Setiyani et al., 2025).

Pengukuran intensitas nyeri dilakukan menggunakan Numerical Rating Scale (NRS), sedangkan respon fisiologis dinilai melalui pemantauan tekanan darah dan frekuensi nadi. Intervensi *cold pack* diberikan menggunakan gel ice pack yang dibungkus kain tipis dan diaplikasikan pada area sekitar fraktur selama 20 menit per sesi, dengan frekuensi tiga kali sehari selama tiga hari berturut-turut. Penilaian nyeri dan tanda vital dilakukan sebelum dan setelah

intervensi setiap hari, serta kondisi kulit dan kenyamanan pasien dimonitor secara berkala untuk mencegah efek samping akibat paparan dingin.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan perubahan nilai intensitas nyeri dan tanda vital sebelum dan sesudah intervensi *cold pack*. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan uraian naratif tanpa menggunakan uji statistik inferensial, mengingat desain penelitian berupa studi kasus tunggal. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan tertulis dari pasien dan keluarga setelah diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan potensi risiko penelitian. Kerahasiaan identitas pasien dijaga dengan penggunaan inisial, dan seluruh proses penelitian dilaksanakan sesuai dengan prinsip etik penelitian kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	
Nama	Tn.S
Usia	75 Tahun
Jenis Kelamin	Laki-laki
Berat Badan	62 Kg
Tinggi Badan	168 Cm
Diagnosa Medis	Fraktur Collum Femur Sinistra

Seperti dilihat pada tabel 1 diketahui bahwa pasien merupakan seorang laki-laki berusia 75 tahun dengan diagnos Fraktur Collum Femur Sinistra.

Tabel 2. Analisa Data Pengkajian

Data Fokus	Etiologi	Masalah
<b>Data Subjektif :</b>	Agen Pencidera Fisik	Nyeri Akut
- <i>Provocation</i> (P): Saat melakukan pergerakan		
- <i>Quality</i> (Q): Nyeri Menusuk		
- <i>Region/Radiation</i> (R): Paha kiri		
- <i>Severity</i> (S): 5/10		
- <i>Timing</i> (T): Hilang timbul,		
-		

Data Objektif :

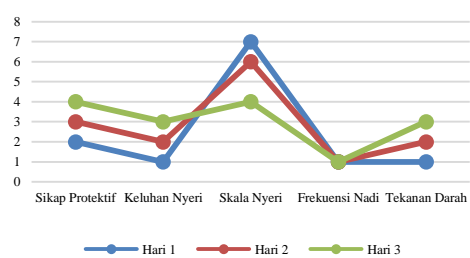
- Pasien tampak meringis
- Pasien tampak protektif
- Tidak terdapat tanda perdarahan aktif.
- Tekanan Darah :150/78 mmHg
- Nadi : 112 kali/menit
- Suhu : 36,8 °C

Seperti terlihat pada table 2 diketahui bahwa data yang diperoleh diatas merupakan suatu tanda gejala dari ketidaknyamanan pasien terhadap nyeri yang dapat digunakan untuk menegaskan masalah keperawatan Nyeri Akut b.d Agen Pencidera Fisik (Insisi Pembedahan, Trauma Jaringan, Fraktur).

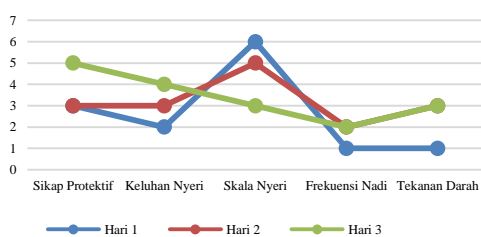
Tabel 3. Intervensi Keperawatan

Diagnosa	Tujuan	Intervensi
Nyeri Akut b.d Agen Pencidera Fisik (Insisi Pembedahan, Trauma Jaringan, Fraktur)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 20 menit 3 x 24 jam diharapkan Tingkat Nyeri menurun, dengan kriteria hasil : 1. Keluhan nyeri menurun 2. Sikap protektif menurun 3. Skala nyeri menurun - <i>Provocation</i> - <i>Quality</i> - <i>Region</i> - <i>Severity</i> - <i>Time</i> 4. Frekuensi nadi menurun 5. Pola napas menurun 6. Tekanan darah menurun	Penerapan intervensi penggunaan <i>Cold pack</i> 1. Edukasi dan pengkajian awal menggunakan Numerical Rating Scale untuk menilai intensitas nyeri serta kondisi kulit. 2. Persiapan alat dengan suhu terkontrol 0–10 °C dan pembungkus kain tipis. 3. Penerapan pada area nyeri selama 15–20 menit dengan frekuensi 2–3 kali per hari. 4. Monitoring tanda vital dan respon pasien selama terapi.

Seperti yang terlihat pada table 3, intervensi keperawatan manajemen nyeri non-farmakologis berfokus pada penerapan *cold pack* untuk mengatasi masalah keperawatan nyeri akut b.d agen pencidera fisik (Insisi Pembedahan, Trauma Jaringan, Fraktur). d.d Tampak Meringis dengan tujuan yang diharapkan Keluhan nyeri menurun yaitu sikap protektif , skala nyeri, frekuensi nadi, pola napas, dan tekanan darah menurun.



Gambar 1. Sebelum Intervensi



Gambar 2. Setelah Intervensi

Berdasarkan Gambar 1 dan Gambar 2 dapat diketahui bahwa perubahan parameter klinis pasien fraktur collum femur setelah intervensi penggunaan *cold pack* selama tiga hari. Secara konsisten terlihat adanya penurunan intensitas nyeri yang terukur melalui Numerical Rating Scale, dari skor awal 7 pada hari pertama menjadi skor 3 pada hari ketiga. Selain itu, hasil disertai perbaikan respons fisiologis berupa penurunan frekuensi nadi dan tekanan darah. Temuan ini mengindikasikan bahwa *cold pack* berpotensi menjadi intervensi nonfarmakologis yang efektif sebagai terapi suportif dalam manajemen nyeri akut pada pasien fraktur.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa terapi kompres dingin mampu menurunkan nyeri akut pada pasien fraktur dan pascaoperasi ortopedi melalui mekanisme vasokonstriksi lokal, penurunan aliran darah, serta penekanan proses inflamasi dan transmisi impuls nyeri. Temuan ini selaras dengan bukti sebelumnya yang menekankan efektivitas *cold pack* dalam menurunkan intensitas nyeri, mengurangi ketegangan otot, serta memperbaiki kenyamanan pasien pasca-fraktur.

Hasil studi kasus menunjukkan bahwa intervensi *cold pack* secara konsisten menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur collum femur, dari skala 7 pada hari pertama menjadi skala 3 pada hari ketiga. Temuan ini konsisten dengan studi terdahulu yang menunjukkan bahwa terapi kompres dingin menurunkan nyeri akut melalui vasokonstriksi, penurunan aliran darah dan metabolisme jaringan, serta penghambatan mediator inflamasi dan transmisi impuls nyeri (Nurlela et al., 2023). Penurunan nyeri juga diikuti oleh stabilisasi parameter fisiologis seperti tekanan darah, frekuensi nadi, dan pola napas, yang mengindikasikan bahwa efek analgesik dari

*cold pack* berdampak sistemik melalui modulasi aktivitas saraf simpatis (Fu et al., 2025).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Rini Indah Pratiwi & Dian Hudiawati (2024), menegaskan bahwa tingkat pengetahuan dan sikap positif perawat berperan penting dalam keberhasilan implementasi manajemen nyeri nonfarmakologis pada pasien post operasi. Penerapan intervensi sederhana seperti kompres dingin atau teknik relaksasi terbukti meningkatkan kenyamanan pasien dan mempercepat proses penyembuhan. Selain itu, studi Yulianti (2023), mekanisme fisiologis penurunan nyeri tersebut dikaitkan dengan aktivasi sistem saraf parasimpatis dan pelepasan endorfin alami tubuh. Integrasi hasil kedua penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa manajemen nyeri nonfarmakologis seperti *cold pack* dan teknik relaksasi merupakan intervensi efektif yang dapat diterapkan secara mandiri oleh perawat dalam praktik keperawatan klinik berbasis evidence-based nursing.

Kesamaan temuan ini dengan studi Diaz (2021), menunjukkan bahwa *cold pack* dapat mengurangi ketergantungan pada analgesik farmakologis, sehingga risiko efek samping obat dapat diminimalkan. Namun, perbedaan muncul pada durasi dan frekuensi aplikasi. Dalam studi kasus ini, *cold pack* diberikan 20 menit sebanyak tiga kali sehari, sedangkan beberapa studi menggunakan variasi 10–30 menit dengan frekuensi 2–4 kali sehari (Yao et al., 2024). Variasi ini berpotensi menimbulkan heterogenitas hasil, sehingga diperlukan standarisasi protokol yang lebih seragam.

Keunikan studi kasus ini terletak pada evaluasi simultan terhadap respon subjektif (skala nyeri dan sikap protektif) serta respon objektif (tanda vital), yang jarang dilaporkan dalam studi serupa. Integrasi kedua aspek ini memperkuat bukti bahwa *cold pack* tidak hanya menurunkan persepsi nyeri, tetapi juga berkontribusi pada homeostasis fisiologis pasien pasca fraktur. Adapun alasan hasil studi kasus menunjukkan penurunan nyeri yang konsisten kemungkinan dipengaruhi oleh kombinasi faktor usia, kepatuhan pasien terhadap terapi, serta monitoring ketat yang dilakukan perawat. Lansia cenderung memiliki ambang nyeri yang lebih rendah, sehingga intervensi sederhana seperti *cold pack* dapat memberikan efek yang signifikan (Andujo et al., 2023). Selain itu, edukasi pasien mengenai manfaat terapi juga meningkatkan kepatuhan, sehingga hasil yang diperoleh lebih optimal (Sari & Safitri, 2024). Berdasarkan temuan ini, rekomendasi studi selanjutnya adalah melakukan uji klinis dengan jumlah sampel yang lebih besar untuk menguji efektivitas *cold pack* pada populasi dengan karakteristik berbeda, misalnya pasien dengan komorbiditas berat atau pada kasus pascaoperasi ortopedi lain. Studi kasus lanjutan



juga perlu membandingkan efektivitas *cold pack* dengan modalitas nonfarmakologis lain seperti teknik distraksi atau terapi relaksasi, sehingga dapat dihasilkan pedoman praktik klinis berbasis bukti yang lebih komprehensif.

## SIMPULAN

Studi kasus ini menunjukkan bahwa aplikasi *cold pack* berpotensi menurunkan intensitas nyeri dan menstabilkan tanda vital pada pasien dengan fraktur collum femur, yang ditunjukkan oleh penurunan skor nyeri dari 7 menjadi 3 dalam tiga hari observasi. Temuan ini mendukung peran intervensi nonfarmakologis sebagai strategi pendukung dalam manajemen nyeri muskuloskeletal, khususnya sebagai bagian dari pendekatan multimodal pain management pada pasien lansia atau pasien dengan komorbiditas yang berisiko terhadap efek samping terapi farmakologis. Namun, simpulan ini terbatas pada konteks satu kasus sehingga tidak dapat digeneralisasikan secara luas. Secara praktis, *cold pack* dapat dipertimbangkan dalam praktik keperawatan dengan tetap memperhatikan prosedur standar terkait durasi dan frekuensi aplikasi serta pemantauan keamanan kulit pasien. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimental dengan jumlah sampel yang lebih besar dan kelompok kontrol, serta membandingkan *cold pack* dengan intervensi nonfarmakologis lain seperti teknik distraksi atau relaksasi guna memperkuat dasar penyusunan pedoman klinis berbasis bukti dalam manajemen nyeri pasca fraktur collum femur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, H., & Rejeki, S. (2022). Metode Pemberian *Cold pack* Untuk Menurunkan Tingkat Nyeri Pada Pasien Fraktur. *Ners Muda*, 3(3). <https://doi.org/10.26714/nm.v3i3.9405>
- Amelia Lubis, C., & Tanjung, D. (2021). THE Effect Of Cold Compress On Pain Intensity In Fractured Patients \*Corresponding Author. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(2), 86–90. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2021.16.1.1692>
- Andujo, P., Yue, K., mckelvey, K., Dornan, G. J., & Breda, K. (2023). Geriatric Pain Protocol: Impact of Multimodal Pain Care for Elderly Orthopaedic Trauma Patients. *Orthopaedic Nursing*, 42(4), 202–210. <https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000954>
- Asman Harahap, A., Alfiansyah, D., Nurrahman, A., Santi Ritonga, Y., & Azzam, R. (2021). STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan Cold Compresses on Patient with Fracture: Systematic Review STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan. 10(1), 1320–1328. <https://doi.org/10.30994/sjik.v10i1.794>
- Fan, M., & Chen, Z. (2020). A systematic review of non-pharmacological interventions used for pain relief after orthopedic surgical procedures. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 20(5), 1–1. <https://doi.org/10.3892/etm.2020.9163>
- Fu, F., Liu, B., Pu, H., Wang, Y., Zhang, P., Wei, S., Gu, H., Zhang, Q., & Ye, H. (2025). Global Trends in the Incidence and Primary Causes of Femoral Fractures, Excluding Femoral Neck Fractures: A Global Epidemiological Study. *Risk Management and Healthcare Policy*, 18, 117–129. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S498918>
- Grzelak, S., Bérubé, M., Pelet, S., Belzile, É., Gagnon, M. A., Côté, C., & Turcotte, V. (2022). Pain Management Strategies After Orthopaedic Trauma: A Mixed-Methods Study with a View to Optimizing Practices. *Journal of Pain Research*, 15, 385–402. <https://doi.org/10.2147/JPR.S342627>
- Hardianto, T., Ayubbana, saptihardianto, T., Ayubbana, S., Inayati, A., Dharma, A., & Metro, W. (2022). Penerapan Kompres Dingin Terhadap Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Application Of Cold Compress On Pain Scale In Post Operation Fracture Patients. *Jurnal*, 2(4), Inayati, A., Dharma, A., & Metro, W. (2022). Penerapan Kompres Dingin Terhadap Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur Application Of Cold Compress On Pain Scale In Post Operation Fracture Patients. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4).
- Jung, M. K., Hörnig, L., Raisch, P., Grützner, P. A., & Kreinest, M. (2023). Odontoid fracture in geriatric patients — analysis of complications and outcome following conservative treatment vs. Ventral and dorsal surgery. *BMC Geriatrics*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04472-2>
- Leguisamo Diaz, J. A., Vidal Alvarez, S. R., & Espinosa Vásquez, X. E. (2021). Crioterapia como una alternativa no farmacológica para el manejo del dolor endodóntico postoperatorio: Una revisión integrativa de la literatura. *Research, Society and Development*, 10(9), e2010917762. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17762>
- Nafila Cahyan, Sri Wahyu, Berry erida hasbi, & muh wirawan. (2024). Karakteristik Faktor Risiko Terhadap Kejadian Fraktur Femur di Rs Ibnu SinaMakassar Tahun 2021-2022. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 4886–4898.
- Nafisah, & Arista, L. (2022). Hip Abduction Pillow untuk Menurunkan Resiko Dislokasi pada Pasien Pasca Operasi Total Hip Replacement.

- <https://doi.org/10.33846/sf13303>
- Nugraheni, Tunnisa, A., & Masfuri, M. (2024). Cold Therapy pada Luka Operasi Ortopedi. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 1652–1659.  
<https://doi.org/10.31539/joting.v6i1.10100>
- Nurlela, T. E., Merdiani, S., & Rahayu, U. (. (2023). Terapi Kompres Dingin Untuk Menurunkan Skala Nyeri Akut Pasien Fraktur. In *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan* (Vol. 7, Issue 1).
- Olsen, J., Ibrahim, Z., & Aaron, R. K. (2024). Management of Garden-I and II Femoral Neck Fractures: Perspectives on Primary Arthroplasty. In *Orthopedic Research and Reviews* (Vol. 16, pp. 1–20). Dove Medical Press Ltd.  
<https://doi.org/10.2147/ORR.S340535>
- Rini Indah Pratiwi, & Dian Hudiawati. (2024). Penerapan Teknik Relaksasi Genggam Jari terhadap Penurunan Rasa Nyeri pada Pasien Post Operasi Kraniotomi. *Jurnal Ventilator*, 2(2), 92–101.  
<https://doi.org/10.59680/ventilator.v2i2.1188>
- Sari, N. M., & Safitri, D. N. R. P. (2024). Penerapan kompres dingin dan aromaterapi lavender dalam mengurangi nyeri selama pelepasan selang drain di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Ners Muda*, 5(2), 154.  
<https://doi.org/10.26714/nm.v5i2.14316>
- Setiyani, D., Arfina, A., Kharisna, D., S, T. S., Studi Profesi Ners, P., & Keperawatan, F. (2025). *Aplikasi Cold pack Pada Pasien Post Operasi Orif Dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut Di Ruang Dahlia Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau*. 19(1).  
<https://doi.org/10.5455/Mnj.V1i2.644>
- Suryadana, Titik Juwairan, & Edi Santoso. (2025). Penerapan Kompres Dingin Sebagai Intervensi Menurunkan Skala Nyeri Post ORIF Proximal Femur Di Rumah Sakit Jakarta Barat. *Journal Of Social Science Research*, 5, 9300–9307.
- Yao, Y., Xie, W., Opoku, M., Vithran, D. T. A., Li, Z., & Li, Y. (2024). Cryotherapy and thermotherapy in the management of osteoarthritis and rheumatoid arthritis: A comprehensive review. In *Fundamental Research*. KeAi Communications Co.  
<https://doi.org/10.1016/j.fmre.2024.07.008>
- Yulianti, N., Rifa'atul Fitri, S. U., & Nursiswati, N. (2023). Non-Pharmacological Pain Management in Patient With Gouty Arthritis: A Narrative Review. *Jurnal Berita Ilmu Keperawatan*, 16(2), 2023.