

Efektivitas Kompres Dingin dalam Menurunkan Intensitas Nyeri pada Pasien Fraktur: *Scoping Review*

Fahrunnisa Rahmatia Gobel^{1*}, Nabighah Zahra², Indah Puji Ajeng Pangestu³, Intan Mutiara Putri⁴

¹⁻³Program Sarjana Keperawatan Anestesiologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

⁴Program Sarjana Kebidanan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

*Penulis korespondensi: fahrunnisarahmatia@gmail.com¹

Abstract. Cold compresses or cryotherapy are one of the non-pharmacological therapies often used in nursing practice to help reduce pain, especially in patients with fractures. Fractures are often accompanied by acute pain that can inhibit mobilization, prolong recovery time, and reduce patient comfort. Therefore, a safe, effective, and easy-to-use pain management method is needed. This article was compiled with the aim of identifying and mapping scientific evidence regarding the effectiveness of cold compresses in reducing pain intensity in fracture patients. This study used the Arksey and O'Malley model in conducting the analysis, with articles searched through PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar for the 2021–2025 publication period. The article selection process followed the PRISMA flow. A review of ten articles showed that most studies used quantitative designs, both experimental and quasi-experimental. The results of the analysis of 11 articles consisted of 8 quantitative articles with experimental and quasi-experimental designs, while 2 articles were case studies. These articles generally discuss the effectiveness of cold compresses in reducing pain intensity in fracture patients using various measurement instruments, such as NRS, VAS, Wong-Baker Faces Scale, and Bourbanis Pain Scale. In addition to reducing pain, several studies also reported that cold compresses can reduce edema, increase mobility, and improve patient comfort. However, variations in the duration, frequency, and method of cold compress application were still found, so there is a need to develop a more standardized protocol in nursing practice.

Keywords: Cold Compress; Effective Cryotherapy; Fracture Pain; Nursing Practice; Pain Management

Abstrak. Kompres dingin atau cryotherapy adalah salah satu terapi nonfarmakologis yang sering diterapkan dalam praktik keperawatan untuk membantu mengurangi nyeri, terutama pada pasien yang mengalami fraktur. Kondisi fraktur sering disertai nyeri akut yang dapat menghambat mobilisasi, memperpanjang masa pemulihan, serta menurunkan kenyamanan pasien. Dengan demikian, diperlukan metode manajemen nyeri yang aman, efektif, dan mudah digunakan. Artikel ini disusun dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan bukti ilmiah mengenai efektivitas kompres dingin dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur. Studi ini menggunakan model Arksey dan O'Malley dalam melakukan analisis, dengan penelusuran artikel melalui PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar pada periode publikasi 2021–2025. Proses seleksi artikel mengikuti alur PRISMA. Hasil telaah terhadap sepuluh artikel menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian menggunakan desain kuantitatif, baik eksperimental maupun quasi-eksperimental. Hasilnya sebanyak 11 artikel yang dilakukan analisis terdiri dari 8 artikel kuantitatif dengan desain eksperimental dan quasi-eksperimental, sedangkan 2 artikel merupakan studi kasus. Artikel ini secara umum membahas terkait keefektifan penggunaan kompres dingin dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur dengan berbagai instrumen pengukuran, seperti NRS, VAS, Wong-Baker Faces Scale, dan Bourbanis Pain Scale. Selain menurunkan nyeri, beberapa studi juga melaporkan bahwa kompres dingin dapat mengurangi edema, meningkatkan mobilitas, serta kenyamanan pasien. Namun demikian, variasi durasi, frekuensi, dan metode aplikasi kompres dingin masih ditemukan, sehingga diperlukan pengembangan protokol yang lebih terstandarisasi dalam praktik keperawatan.

Kata kunci: Cryotherapy Efektif; Kompres Dingin; Manajemen Nyeri; Nyeri Fraktur; Praktik Keperawatan

1. LATAR BELAKANG

Fraktur adalah cedera muskuloskeletal yang umumnya disertai nyeri akut akibat kerusakan jaringan dan respons inflamasi. Nyeri yang tidak tertangani dengan baik dapat menghambat mobilisasi, menurunkan fungsi, dan memperpanjang rehabilitasi, sehingga berdampak pada kualitas pemulihan pasien secara menyeluruh (Vicenti *et al.*, 2020). Oleh

karena itu, manajemen nyeri yang efektif merupakan unsur penting dalam keseluruhan penatalaksanaan fraktur untuk mendukung proses pemulihan yang optimal.

Nyeri yang tidak terkontrol dapat menimbulkan dampak fisiologis serta psikologis pada pasien. Peningkatan stres tubuh, kecemasan, serta keterlambatan mobilisasi sering ditemukan pada pasien fraktur dengan nyeri yang tidak terkontrol. Kondisi tersebut berpotensi memperburuk hasil klinis dan memperlambat proses penyembuhan tulang (Murphy, 2024). Dengan demikian, pengelolaan nyeri secara keseluruhan, termasuk pemanfaatan intervensi nonfarmakologis, menjadi bagian penting dalam mendukung pemulihan fungsional pasien (Grzelak *et al.*, 2022).

Dalam praktik pelayanan kesehatan, terapi nonfarmakologis semakin banyak diterapkan karena dianggap relatif aman serta memiliki risiko efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan terapi farmakologis. Salah satu terapi yang sering diterapkan adalah kompres dingin atau *cryotherapy*. Paparan suhu dingin diketahui dapat menyebabkan vasokonstriksi, menurunkan aliran darah lokal, memperlambat konduksi saraf nyeri, serta menekan proses inflamasi. Mekanisme tersebut berperan dalam menurunkan persepsi nyeri serta mengurangi pembengkakan pada jaringan yang mengalami cedera (Barra *et al.*, 2021; Garcia *et al.*, 2021; Wang *et al.*, 2021). Beberapa penelitian lainnya merekomendasikan kompres dingin sebagai bagian dari pendekatan manajemen nyeri multimodal pada pasien ortopedi (Artanti & Haryatmo, 2020).

Meskipun telah banyak digunakan, penerapan kompres dingin di lapangan masih menunjukkan variasi yang cukup besar, baik dari segi durasi, frekuensi, suhu, maupun jenis media yang digunakan. Perbedaan tersebut dapat memengaruhi hasil klinis yang diperoleh (Karam *et al.*, 2025; Lee *et al.*, 2023). Di sisi lain, bukti ilmiah mengenai *cryotherapy* pada bidang ortopedi masih tersebar pada konteks yang beragam. Sebagian besar penelitian berfokus pada penggunaan *cryotherapy* pasca operasi ortopedi umum seperti prosedur sendi atau cedera jaringan lunak, sedangkan studi yang secara spesifik menilai efektivitas kompres dingin pada pasien fraktur masih relatif terbatas (Artanti & Haryatmo, 2020). Tidak hanya itu, bukti ilmiah terkait penggunaan *cryotherapy* pada pasien fraktur masih tersebar dan belum terintegrasi secara sistematis, sehingga menyulitkan penarikan kesimpulan yang komprehensif (Rinawati *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan pentingnya upaya yang sistematis dalam mengumpulkan dan menyusun bukti ilmiah guna menyajikan pemetaan yang komprehensif mengenai efektivitas kompres dingin pada berbagai kondisi fraktur.

Dengan demikian, *scoping review* ini bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai efektivitas kompres dingin dalam menurunkan intensitas nyeri pada

pasien fraktur, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan intervensi keperawatan berbasis bukti dan penyusunan pedoman klinis di masa mendatang.

2. METODE PENELITIAN

Artikel ini disusun menggunakan pendekatan *scoping review* untuk memetakan bukti ilmiah yang tersedia mengenai penggunaan kompres dingin pada pasien fraktur. Kerangka kerja yang digunakan mengacu pada tahapan yang dikemukakan oleh Arksey dan O'Malley, yang meliputi perumusan pertanyaan penelitian, identifikasi literatur relevan, seleksi artikel, ekstraksi data, serta sintesis dan pelaporan hasil.

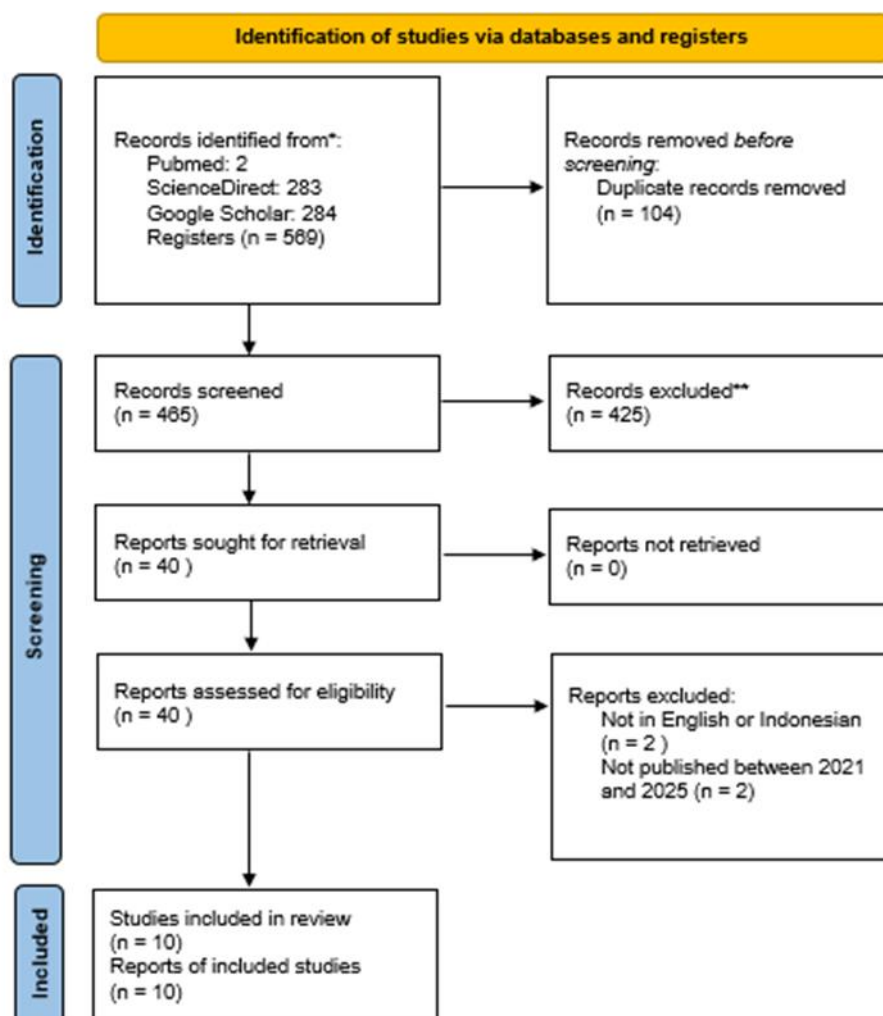
Penelusuran literatur dilakukan melalui database PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar dengan kriteria pencarian adalah literatur yang terbit 10 tahun terakhir, dari bulan Januari 2015 sampai dengan bulan Agustus 2025. Strategi pencarian disusun menggunakan pendekatan PICO dengan kombinasi kata kunci "*Cryotherapy*" OR "*Cold Therapy*" AND "*Fracture*" OR "*ORIF*" AND "*Postoperative Pain*" OR "*Pain Reduction*". Pertanyaan penelitiannya adalah "Apakah pemberian kompres dingin efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur?". Adapun susunan uraian PICO dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Pencarian Keywords dengan Metode PICO (Richardson *et al.*, 1995)

P	I	C	O
Pasien fraktur	Kompres dingin	-	Penurunan intensitas nyeri

Proses seleksi artikel dilakukan secara bertahap dengan mengikuti alur PRISMA. Artikel yang teridentifikasi sebagai duplikasi dieliminasi, kemudian dilakukan proses penyaringan berdasarkan judul dan abstrak. Selanjutnya, artikel yang memenuhi kriteria inklusi ditelaah secara menyeluruh. Data dari artikel terpilih diekstraksi ke dalam matriks yang mencakup informasi penulis, tahun publikasi, desain penelitian, karakteristik sampel, intervensi, instrumen pengukuran, serta hasil penelitian.

Didapatkan 37.987 artikel. Hasil seleksi artikel disusun dalam diagram PRISMA MOHER 2009 pada gambar 1. Setelah proses eliminasi artikel duplikasi, dan mengeluarkan artikel dengan kriteria eksklusi. Didapatkan 10 artikel yang sesuai judul dan abstraknya dan dilakukan telaah artikel. Enam artikel dari Indonesia, dan lima artikel dari luar negeri. Adapun penyusunannya seperti dalam *flowchart* gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Prisma Flow Diagram (Moher, 2009).

Ekstraksi data dilakukan terhadap artikel yang telah terpilih dengan menyusunnya dalam bentuk matriks di *Microsoft Word*. Data yang diekstraksi mencakup judul, penulis, tahun publikasi, tempat penelitian, metode penelitian, dan hasil temuan yang ditampilkan pada Tabel 2. Didapatkan tabel hasil sintesis artikel sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Sintesis Artikel.

No.	Penulis, Tahun, Negara	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Temuan
1	(Kırıcı & Oral, 2024) Turki	<i>The Effect of the Timing of Cold Application on Pain and Satisfaction in Patients With Fractures</i>	D: Experimental study dengan repeated-measures design dan kelompok kontrol. S: 60 pasien pasca operasi fraktur (30 eksperimen, 30 kontrol). V:	Kompres dingin berulang 20 menit tiap jam selama 4 jam menurunkan nyeri secara signifikan dibanding satu kali aplikasi ($p < 0,05$). Kepuasan pasien lebih tinggi pada kelompok

			Independen: waktu/frekuensi aplikasi kompres dingin; Dependen: intensitas nyeri dan kepuasan pasien. I: Visual Analog Scale (VAS) dan Newcastle Nursing Satisfaction Scale (NSNS). A: Repeated measures ANOVA dan uji t independen.	eksperimen namun tidak signifikan secara statistik.
2	(Akbaş <i>et al.</i> , 2023) Turki	<i>Effect of Coolant Spray on Rib Fracture Pain of Geriatric Blunt Thoracic Trauma Patients: A Randomized Controlled Trial</i>	D: Prospective randomized controlled trial (double-blind, multicenter). S: 101 pasien geriatri (≥ 65 tahun) dengan fraktur iga akibat trauma tumpul toraks (51 <i>coolant spray</i>, 50 placebo). V: Independen: aplikasi <i>coolant spray</i>; Dependen: intensitas nyeri dan efektivitas klinis. I: Visual Analog Scale (VAS). A: Unpaired t-test, Mann-Whitney U test, dan Chi-square test (CI 95%, $p < 0,05$). I: Pengukuran linier wajah, Visual Analog Scale (VAS), kuesioner pasien. A: Mann-Whitney dan Chi-Square.	<i>Coolant spray</i> menurunkan intensitas nyeri secara signifikan pada menit ke-10, 20, 30, dan 60 dibandingkan placebo ($p < 0,001$). Proporsi pasien dengan penurunan nyeri $\geq 50\%$ lebih tinggi pada kelompok <i>coolant spray</i>. Terapi ini aman tanpa efek samping bermakna.
3	(Puluhulawa <i>et al.</i> , 2025) Indonesia	Pengaruh Pemberian <i>Cold Pack</i> terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Fraktur di Ruang Post	D: Quasi-eksperimental Two Group Pre-Test–Post-Test with Control Group Design. S: 20 pasien fraktur pasca operasi (10 kelompok	Pemberian <i>cold pack</i> berpengaruh signifikan terhadap penurunan nyeri pada pasien fraktur ($p = 0,004$). Terdapat perbedaan bermakna antara kelompok

- | | | | |
|---|---|--|--|
| | Op RSUD | intervensi, 10 | intervensi dan kontrol |
| | Prof. Dr. Aloei | kontrol). V: | (p=0,001), dengan |
| | Saboe Kota | Independen: | mayoritas pasien |
| | Gorontalo | pemberian <i>cold pack</i> ; Dependen: | intervensi mengalami |
| | | intensitas nyeri. I: Wong-Baker Faces | nyeri ringan (70–80%). |
| | | Pain Scale dan lembar TTV. A: Uji Wilcoxon dan Mann-Whitney. | |
| 4 | (Lubis & Tanjung, 2021) Indonesia | <i>The Effect of Cold Compression on Pain Intensity in Fractured Patients</i> | |
| | | D: Quasi-eksperimental dengan equivalent control group pretest–posttest design. S: 70 pasien fraktur pasca operasi (35 intervensi, 35 kontrol) di RSUP Haji Adam Malik Medan. Variabel: I: kompres dingin; Dependen: intensitas nyeri. I: Numeric Rating Scale (NRS). A: Paired t-test dan independent t-test. | Terdapat penurunan signifikan intensitas nyeri sebelum dan sesudah pemberian kompres dingin (p=0,001). Perbedaan nyeri antara kelompok kompres dingin dan perawatan standar rumah sakit juga signifikan (p=0,001). |
| 5 | (Hayani, N. 2023) Indonesia | <i>The Effect of Cold Compression on the Reduction of Pain Intensity in Patients with Closed Fractures at Kota Langsa Hospital, Indonesia</i> | |
| | | D: Quasi-eksperimental one-group pretest–posttest. S: 30 pasien fraktur tertutup di RSUD Kota Langsa (purposive sampling). V: Independen: kompres dingin; Dependen: intensitas nyeri. I: Numeric Rating Scale (NRS). A: Dependent (paired) t-test (CI 95%, $\alpha=0,05$). | Terdapat penurunan signifikan intensitas nyeri setelah kompres dingin, dengan rerata nyeri dari 6,00 menjadi 2,67 dan nilai p=0,000, menunjukkan efektivitas kompres dingin pada pasien fraktur tertutup. |
| 6 | (Chareancholvanich et al., 2025) Thailand | <i>Comparison of Three Cryotherapy Techniques for Early Post-TKA Pain</i> | |
| | | D: Randomized controlled trial prospektif. S: 108 pasien pasca <i>total knee arthroplasty</i> (36 <i>gel cold pack</i> , 36 | Terdapat perbedaan signifikan intensitas nyeri antar kelompok pada 8 jam dan 72 jam pasca operasi. MCCD paling efektif |

- Control in cryo-cuff, 36 mobile*
Terms of cold compression
Efficacy and device/MCCD). V:
Patient Independen: jenis
Satisfaction: A cryotherapy;
Randomized Dependen: intensitas
Controlled nyeri,
Trial pembengkakan,
 ROM lutut,
 konsumsi morfin,
 kepuasan pasien. I:
 Visual Analog Scale
 (VAS), goniometer,
 pengukuran lingkaran
 lutut, Self-
 Administered
 Patient Satisfaction
 Scale (SAPS). A:
 ANOVA dan uji
 post-hoc Bonferroni.
 D: Prospective
 randomized
 controlled trial
 (open-label,
 monocentric). S: 30
 pasien fraktur
 mandibula yang
 menjalani ORIF (15
 face ice pack wrap,
 15 Romo-Vac drain).
 Fractures: A V: Independen:
 Randomized metode cryotherapy
 Controlled (ice pack vs Romo-
 Trial Vac); Dependen:
 nyeri, edema,
 mobilitas,
 kenyamanan,
 kepuasan pasien. I:
 Visual Analog Scale
 (VAS), pengukuran
 linear edema wajah,
 kuesioner pasien
 terstruktur. A:
 Analisis statistik
 menggunakan SPSS;
 uji komparatif
 dengan tingkat
 signifikansi $p < 0,05$.
- 7 (Borghate et al., 2025) India
Comparative
Evaluation of
Use of Face Ice
Pack Wrap and
Romo-Vac
Drain in Post-
operative
Oedema and
Pain of
Mandibular
Fractures: A
Randomized
Controlled
Trial
- Face ice pack wrap*
 secara signifikan lebih
 efektif menurunkan
 edema pasca operasi
 ($p=0,001$),
 menurunkan
 ketidaknyamanan dan
 keterbatasan
 mobilitas, serta
 meningkatkan
 kepuasan pasien
 dibandingkan Romo-
 Vac drain. Skor nyeri
 lebih rendah pada
 kelompok ice pack,
 meskipun tidak selalu
 signifikan secara
 statistik.

8	(Anggraini Fadila, Indonesia & 2021)	Pengaruh Pemberian Kompres Dingin terhadap Penurunan Skala Nyeri pada Pasien Post Operasi Fraktur di RS Siloam Sriwijaya Palembang Tahun 2020	D: Penelitian kuantitatif pre-eksperimental one group pretest–posttest. S: 15 pasien post operasi fraktur di RS Siloam Sriwijaya Palembang (purposive sampling). Variabel: Independen: pemberian kompres dingin; Dependen: skala nyeri. I: Skala nyeri numerik (Numeric Rating Scale). A: Uji normalitas Shapiro–Wilk dan uji paired t-test ($\alpha=0,05$).	Terdapat penurunan signifikan skala nyeri setelah pemberian kompres dingin, dengan rerata nyeri menurun dari 6,33 menjadi 3,07 dan nilai $p=0,000$, menunjukkan bahwa kompres dingin efektif menurunkan nyeri pada pasien post operasi fraktur.
9	(Hardianto <i>et al.</i> , 2022) Indonesia	Penerapan Kompres Dingin terhadap Skala Nyeri pada Pasien Post Operasi Fraktur	D: Studi kasus. S: 2 pasien post operasi fraktur di RSUD Jend. Ahmad Yani Kota Metro. V: Independen: penerapan kompres dingin; Dependen: skala nyeri. I: Skala nyeri Bourbanis dan lembar observasi karakteristik responden. A: Analisis deskriptif.	Setelah penerapan kompres dingin selama 3 hari, kedua pasien mengalami penurunan intensitas nyeri dari kategori nyeri berat terkontrol (skala 7–8) menjadi nyeri ringan (skala 2), menunjukkan bahwa kompres dingin efektif membantu menurunkan nyeri pasca operasi fraktur.
10	(Novita <i>et al.</i> , 2024) Indonesia	Penerapan Terapi Kompres Dingin pada Pasien Post ORIF dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut	D: Studi kasus. Sampel: 1 pasien post ORIF fraktur femur di Ruang Edelweis RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. V: Independen: terapi kompres dingin; Dependen: intensitas nyeri dan respon nyeri nonverbal. I: Numeric Rating Scale (NRS) dan lembar observasi	Pemberian kompres dingin selama 10 menit sekali sehari selama 3 hari menurunkan skala nyeri dari NRS 6 (nyeri sedang) menjadi NRS 2 (nyeri ringan), disertai perbaikan respon nonverbal seperti berkurangnya meringis, gelisah, dan gangguan tidur.

respon nyeri
nonverbal. A:
Analisis deskriptif
sebelum dan sesudah
intervensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Studi

Berdasarkan hasil penelusuran literatur pada database PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar, diperoleh sebanyak 40 artikel yang memenuhi kriteria awal seleksi. Setelah dilakukan proses seleksi lanjutan, sebanyak 10 artikel dipilih untuk tahap ekstraksi data. Artikel yang tidak disertakan umumnya berupa tulisan konseptual atau diskusi teoritis, tidak berfokus pada praktik keperawatan, serta tidak relevan dengan topik penelitian. Artikel yang dianalisis dibatasi pada publikasi berbahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Hasil penyaringan menunjukkan bahwa delapan artikel menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimental dan quasi-eksperimental, sedangkan dua artikel lainnya merupakan studi kasus. Tidak ditemukan penelitian dengan pendekatan kualitatif maupun studi literatur. Seluruh artikel yang dianalisis merupakan penelitian primer yang secara khusus mengevaluasi efektivitas kompres dingin dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur.

Sepuluh artikel yang dianalisis berasal dari Indonesia (6 artikel), Thailand (1 artikel), India (1 artikel), dan Turki (2 artikel). Seluruh penelitian menelaah penggunaan kompres dingin atau *cryotherapy* dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur, baik fraktur tertutup maupun fraktur pasca operasi seperti ORIF, TKA, dan fraktur mandibula. Penelitian dilakukan pada berbagai setting pelayanan kesehatan, termasuk ruang bedah, ortopedi, perawatan pasca operasi, dan instalasi gawat darurat. Instrumen pengukuran nyeri yang digunakan meliputi NRS, VAS, Wong-Baker Faces Scale, dan Bourbanis Pain Scale. Selain nyeri, beberapa penelitian juga mengevaluasi *outcome* lain seperti edema, mobilitas, kebutuhan analgesik, dan kepuasan pasien. Sebagian besar instrumen telah terstandarisasi, dengan beberapa studi melaporkan uji validitas dan reliabilitas. Secara garis besar, dari sepuluh artikel tersebut diperoleh tema seperti dalam tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Tema Pembahasan.

No	Tema	Pembahasan
1	Penurunan Intensitas Nyeri pada Pasien Fraktur	Kompres dingin terbukti efektif menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur baik post operasi maupun fraktur tertutup (Anggraini & Fadila, 2021; (Hayani, N. 2023; Lubis & Tanjung, 2021; Puluhulawa <i>et al.</i> , 2025). Efektivitas ditunjukkan melalui penurunan skor nyeri menggunakan VAS, NRS, WongBaker, dan Bourbanis scale (Akbaş <i>et al.</i> , 2023; Kırıcı & Oral, 2024).
2	Mekanisme Kerja Kompres Dingin Terhadap Nyeri	Kompres dingin bekerja melalui mekanisme vasokonstriksi, penurunan aliran darah, penghambatan proses inflamasi, dan perlambatan konduksi saraf nyeri sehingga menurunkan persepsi nyeri (Borghate <i>et al.</i> , 2025; Hayani, N. 2023; Lubis & Tanjung, 2021).
3	Durasi dan Frekuensi Kompres Dingin	Aplikasi kompres dingin dengan durasi sekitar 20 menit dan dilakukan berulang lebih efektif dibandingkan satu kali aplikasi. Namun, hanya sedikit jurnal yang secara spesifik membandingkan waktu dan frekuensi intervensi (Kırıcı & Oral, 2024).
4	Kepuasan dan Kenyamanan Pasien	Kompres dingin dapat meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pasien, terutama pada penggunaan alat cryotherapy tertentu, meskipun tidak semua studi menunjukkan signifikansi statistik (Chareancholvanich <i>et al.</i> , 2025; Kırıcı & Oral, 2024).
5	Outcome Tambahan Selain Nyeri	Beberapa studi menunjukkan kompres dingin juga berdampak pada penurunan edema, pembengkakan, dan peningkatan mobilitas, namun variabel ini belum banyak diteliti secara konsisten (Chareancholvanich <i>et al.</i> , 2025; Borghate <i>et al.</i> , 2025).

Pembahasan

Kompres dingin atau *cryotherapy* merupakan salah satu terapi nonfarmakologis yang telah diterapkan secara luas di berbagai negara dalam manajemen nyeri pada pasien fraktur. Terapi ini bekerja dengan menurunkan suhu jaringan sehingga dapat menghambat konduksi saraf, mengurangi aliran darah lokal, serta menekan respons inflamasi yang berperan dalam timbulnya nyeri. Berdasarkan hasil telaah terhadap 10 jurnal ilmiah, berbagai bentuk kompres dingin digunakan dalam praktik klinis, antara lain *cold pack*, *ice pack*, *coolant spray*, *gel cold pack*, *cryo-cuff*, hingga *mobile cold compression device*. Variasi media tersebut menunjukkan

adanya inovasi dan penyesuaian teknologi untuk meningkatkan kenyamanan serta efektivitas terapi bagi pasien.

Penerapan kompres dingin dilakukan pada beragam kondisi fraktur, meliputi fraktur tertutup, fraktur ekstremitas, fraktur iga, fraktur mandibula, serta fraktur pasca operasi seperti *open reduction and internal fixation* (ORIF) dan *total knee arthroplasty* (TKA). Seluruh artikel yang ditelaah secara konsisten melaporkan bahwa pemberian kompres dingin mampu menurunkan intensitas nyeri pasien fraktur secara signifikan dibandingkan kondisi sebelum intervensi. Temuan ini menunjukkan bahwa kompres dingin merupakan intervensi yang efektif, aman, dan dapat dijadikan sebagai bagian dari manajemen nyeri komprehensif pada pasien fraktur, baik pada fase akut maupun pasca tindakan pembedahan.

Mekanisme kerja kompres dingin dalam menurunkan nyeri dijelaskan secara konsisten dalam berbagai jurnal. Paparan suhu dingin menyebabkan vasokonstriksi lokal, penurunan aliran darah, penurunan metabolisme jaringan, serta penghambatan proses inflamasi. Selain itu, kompres dingin memperlambat kecepatan konduksi saraf nyeri dan menurunkan transmisi impuls nyeri melalui serabut saraf A-delta dan C, sehingga persepsi nyeri pasien berkurang. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa kompres dingin dapat meningkatkan pelepasan endorfin yang berperan dalam modulasi nyeri. Hal ini menunjukkan bahwa kompres dingin tidak hanya bersifat simptomatik, tetapi juga memiliki dasar fisiologis yang kuat dalam manajemen nyeri.

Setting penerapan kompres dingin pada 10 jurnal yang ditelaah menunjukkan variasi yang cukup luas, meliputi ruang rawat inap bedah, ruang perawatan ortopedi, ruang perawatan pasca operasi, hingga instalasi gawat darurat. Variasi setting ini menggambarkan fleksibilitas penggunaan kompres dingin dalam berbagai fase perawatan pasien fraktur, baik pada kondisi akut maupun pasca tindakan bedah. Penerapan di berbagai unit pelayanan juga menunjukkan bahwa intervensi ini dapat diintegrasikan dengan mudah ke dalam praktik keperawatan tanpa memerlukan peralatan yang kompleks atau persiapan yang rumit.

Meskipun diterapkan pada setting pelayanan yang berbeda, tidak ditemukan adanya pertentangan hasil antar jurnal yang dianalisis. Seluruh artikel saling menguatkan temuan bahwa kompres dingin merupakan intervensi yang aman, mudah diaplikasikan oleh perawat, serta efektif sebagai terapi tambahan selain analgesik farmakologis. Penggunaan kompres dingin juga dilaporkan mampu meningkatkan kenyamanan pasien dan berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap obat pereda nyeri, sehingga mendukung pendekatan manajemen nyeri yang lebih komprehensif, efektif, dan berorientasi pada keselamatan pasien.

Perbedaan temuan antar jurnal terutama berkaitan dengan variasi durasi, frekuensi, serta teknik pemberian kompres dingin. Beberapa penelitian melaporkan pemberian kompres dingin dengan durasi 10–20 menit dan frekuensi satu kali per hari, sedangkan penelitian lainnya membandingkan efektivitas aplikasi tunggal dengan pemberian kompres dingin berulang pada interval waktu tertentu. Hasil penelitian dengan desain eksperimental menunjukkan bahwa pemberian kompres dingin secara berulang menghasilkan penurunan intensitas nyeri yang lebih optimal dibandingkan aplikasi satu kali, khususnya pada pasien fraktur pasca operasi (Lubis & Tanjung, 2021; (Kırıcı & Oral, 2024). Meskipun demikian, hingga saat ini belum tersedia pedoman baku mengenai durasi dan frekuensi optimal pemberian kompres dingin, sehingga penelitian lanjutan masih diperlukan untuk merumuskan protokol intervensi yang lebih terstandarisasi.

Selain memberikan efek analgesik, sejumlah jurnal internasional juga melaporkan adanya manfaat tambahan dari penerapan kompres dingin, antara lain berkurangnya edema dan pembengkakan, peningkatan mobilitas sendi, serta penurunan kebutuhan penggunaan analgesik. Pada pasien yang menjalani *total knee arthroplasty* (TKA), penggunaan perangkat *cryotherapy* tertentu dilaporkan mampu meningkatkan tingkat kenyamanan dan kepuasan pasien, meskipun tidak seluruh perbedaan yang ditemukan menunjukkan signifikansi statistik (Chareancholvanich *et al.*, 2025). Sementara itu, pada kasus fraktur mandibula, kompres dingin dilaporkan lebih efektif dibandingkan penggunaan drain dalam mengurangi edema dan meningkatkan kenyamanan pasien (Borghate *et al.*, 2025).

Penerapan kompres dingin dalam praktik keperawatan dipengaruhi oleh beberapa aspek penting, yang mencakup faktor sumber daya manusia dan faktor intervensi itu sendiri. Keberhasilan terapi sangat bergantung pada pengetahuan, keterampilan, serta sikap perawat dalam menerapkan kompres dingin sesuai prosedur, mulai dari pemilihan alat, pengaturan durasi aplikasi, pemantauan respon pasien, hingga evaluasi nyeri setelah tindakan. Selain itu, ketersediaan alat, kemudahan penggunaan, aspek keamanan, serta tingkat kenyamanan pasien selama terapi juga menjadi faktor penentu efektivitas intervensi.

Berdasarkan hasil *scoping review* terhadap 10 jurnal, kompres dingin terbukti sebagai intervensi nonfarmakologis yang efektif, aman, dan mudah diaplikasikan dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur. Seluruh artikel menunjukkan hasil yang konsisten tanpa adanya temuan yang saling bertentangan, sehingga menguatkan peran kompres dingin dalam manajemen nyeri yang komprehensif. Dengan demikian, kompres dingin layak direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan mandiri guna meningkatkan kenyamanan,

keselamatan, dan mutu asuhan keperawatan pada pasien fraktur di berbagai konteks pelayanan kesehatan.

4. KESIMPULAN

Kompres dingin atau *cryotherapy* merupakan terapi nonfarmakologis yang telah terbukti efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada pasien fraktur. Mekanisme fisiologis yang mendasari efek analgesik kompres dingin juga memberikan manfaat tambahan, seperti penurunan edema dan peningkatan kenyamanan pasien. Meskipun demikian, variasi dalam metode aplikasi masih ditemukan, sehingga diperlukan pengembangan pedoman yang lebih terstandarisasi untuk mendukung penerapan kompres dingin secara optimal dalam praktik keperawatan.

DAFTAR REFERENSI

- Akbaş, İ., Doğruyol, S., Koçak, A. O., Doğruyol, T., Koçak, M. B., Gür, S. T. A., & Çakır, Z. (2023). Effect of coolant spray on rib fracture pain of geriatric blunt thoracic trauma patients: A randomized controlled trial. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 69(1), 30–36. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20220048>
- Anggraini, O., & Fadila, R. A. (2021). Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post operasi fraktur di RS Siloam Sriwijaya Palembang tahun 2020. *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, 11(21), 72–80. <https://doi.org/10.52047/jkp.v11i21.101>
- Artanti, S., & Haryatmo, S. (2020). Efektivitas pemberian terapi dingin terhadap nyeri pasien ortopedi: Literature review. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(10), 1204–1213. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i10.1687>
- Barra, H. A. de la, Opazo Cancino, J., Tapia, S., Pavez, I., Morales, T., Tapia, M., & Liebano, R. (2021). Effects of brief and prolonged cold application on maximal isometric handgrip strength. *Physiotherapy Quarterly*, 29(4), 1–8. <https://doi.org/10.5114/pq.2021.105749>
- Borghate, P., Rudagi, B. M., Setiya, S., Sakhariya, S., & Shah, S. (2025). Comparative evaluation of use of face ice pack wrap and Romo-Vac drain in post-operative oedema and pain of mandibular fractures: A randomized controlled trial. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 51(5), 294–301. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2025.51.5.294>
- Chareancholvanich, K., Keesukpant, W., Pornrattanamanee Wong, C., Narkbunnam, R., & Jarusriwanna, A. (2025). Comparison of three cryotherapy techniques for early post-TKA pain control in terms of efficacy and patient satisfaction: A randomized controlled trial. *Arthroplasty*, 7(1), Article 5. <https://doi.org/10.1186/s42836-024-00287-7>
- Garcia, C., Karri, J., Zacharias, N. A., & Abd-Elsayed, A. (2021). Use of cryotherapy for managing chronic pain: An evidence-based narrative. *Pain and Therapy*, 10(1), 81–100. <https://doi.org/10.1007/s40122-020-00225-w>

- Grzelak, S., Bérubé, M., Gagnon, M. A., Côté, C., Turcotte, V., Pelet, S., & Belzile, É. (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, S., & Inayati, A. (2022). Penerapan kompres dingin terhadap skala nyeri pada pasien post operasi fraktur. *Jurnal Keperawatan*, 2(1), 1–7.
- Hayani, N. (2023). The effect of cold compression on the reduction of pain intensity in patients with closed fractures at Kota Langsa Hospital, Indonesia. *Path of Science*, 9(4), 7006–7010. <https://doi.org/10.22178/pos.91-19>
- Karam, K. M., Moussa, M. K., Noailles, T., Valentin, E., Grimaud, O., Lefèvre, N., Meyer, A., & Hardy, A. (2025). Postoperative cryotherapy in joints other than the knee: A systematic review of pain, edema, analgesic use, and blood loss in the shoulder, hand, hip, and ankle joints. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 13(3), 23259671251320132. <https://doi.org/10.1177/23259671251320132>
- Kırııcı, D., & Oral, S. E. (2024). The effect of the timing of cold application on pain and satisfaction in patients with fractures. *Orthopaedic Nursing*, 43(2), 67–74. <https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000001004>
- Lee, Y., Shin, Y. S., Kim, H. J., & An, J. (2023). Effectiveness and methods of cryotherapy in reducing swelling after total knee arthroplasty: A systematic review on randomized controlled trials. *Nursing Open*, 10(9), 5989–5998. <https://doi.org/10.1002/nop2.1906>
- Lubis, C. A., & Tanjung, D. (2021). The effect of cold compress on pain intensity in fractured patients. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 16(2), 85–91.
- Murphy, P. B. (2024). Navigating pain management in orthopedic trauma: The unintended consequences of combined analgesic regimens. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 9(1), e001537. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001537>
- Novita, Y., Kharisna, D., & Dewi, S. (n.d.). *Journal of Healthcare Education*. (Catatan: tahun, volume, dan nomor belum tersedia)
- Puluhulawa, N., Syamsuddin, F., & Mujaraha, R. A. (2025). Pengaruh pemberian cold pack terhadap penurunan nyeri pada pasien fraktur di ruang post-op RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 1–8.
- Rinawati, R., Harahap, A. A., Alfiansyah, D., Nurrahman, A., Ritonga, Y. S., & Azzam, R. (2021). Cold compresses on patient with fracture: Systematic review. *STRADA: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(1), 1320–1328. <https://doi.org/10.30994/sjik.v10i1.794>
- Vicenti, G., Bizzoca, D., Nappi, V. M., Carrozzo, M., Miolla, M. P., Ottaviani, G., Solarino, G., & Moretti, B. (2020). Minimally invasive osteosynthesis technique in the treatment of transverse patellar fractures in the elderly. *Injury*, 51(Suppl. 3), S50–S55. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.01.012>
- Wang, Y., Lu, H., Li, S., Zhang, Y., Fanghong, Y., Huang, Y., Chen, X., Yang, A., Han, L., & Ma, Y. (2021). Effect of cold and heat therapies on pain relief in patients with delayed onset muscle soreness: A network meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 54, jrm00233. <https://doi.org/10.2340/jrm.v53.331>