
**PENGARUH TERAPI KOMPRES DINGIN TERHADAP
PENURUNAN SKALA NYERI PADA PASIEN POST-OP FRAKTUR
DI RUMAH SAKIT BAKTI TIMAH PANGKALPINANG TAHUN 2024****Santia¹, Rizky Meilando², Kgs. Muhammad Faizal³**[¹, riskimeilando446@gmail.com², faizalcd14@gmail.com³](mailto:alfaribisantia@gmail.com)**Institut Citra Internasional****ABSTRAK**

Fraktur merupakan keadaan dimana terputusnya kontinuitas tulang. Fraktur adalah cedera yang dapat menyebabkan nyeri yang terasa seperti ditusuk-tusuk hingga bisa mempengaruhi kualitas hidup pasien. Salah satu penatalaksanaan fraktur adalah dengan cara operasi. Nyeri yang dirasakan pasien post-op fraktur bisa dikurangi dengan cara terapi kompres dingin. Terapi kompres dingin dapat menambah frekuensi dan volume pelepasan hormon endorfin lalu menurunkan transmisi impuls nyeri. Pengukuran nyeri dilakukan dengan metode skala nyeri numerical rating scale (NRS). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024. Penelitian ini menggunakan desain desain penelitian ini adalah pre-eksperimental dengan rancangan one group pretest and post test design. Populasi penelitian 99 orang pasien post-op fraktur, jumlah sampel 31 pasien post-op fraktur dengan teknik sampling purposive sampling. Data dianalisis menggunakan uji paired t-test dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) dan uji anova. Hasil penelitian ini didapatkan nilai $\text{sig } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada pengaruh terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024. Terapi kompres dingin dapat menurunkan skala nyeri pada pasien post-op fraktur. Oleh karena itu, terapi kompres dingin dapat digunakan sebagai salah satu metode pengelolaan nyeri pada pasien post-op fraktur.

Kata Kunci: Fraktur, Nyeri, Post-Op, Terapi Kompres Dingin.

ABSTRACT

A fracture is a condition where bone continuity is broken. Fractures are injuries that can cause stabbing pain that can affect the patient's quality of life. One of the treatments for fractures is surgery. Pain felt by post-op fracture patients can be reduced by cold compress therapy. Cold compress therapy can increase the frequency and volume of endorphin hormone release and reduce pain impulse transmission. Pain measurement is carried out using the numerical rating scale (NRS) pain scale method. The purpose of this study was to determine the effect of cold compress therapy on reducing the pain scale in post-op fracture patients at Bakti Timah Pangkalpinang Hospital in 2024. This study uses a pre-experimental research design with a one group pretest and post test design. The study population was 99 post-op fracture patients, the sample size was 31 post-op fracture patients with purposive sampling technique. Data were analyzed using paired t-test with 95% confidence level ($\alpha = 0.05$) and anova test. The results of this study obtained a sig value of $0.000 \leq \alpha 0.05$, then H_0 was rejected. It is concluded that there is an effect of cold compress therapy on reducing the pain scale of post-op fracture patients at Bakti Timah Pangkalpinang Hospital in 2024. Cold compress therapy can reduce the pain scale in post-op fracture patients. Therefore, cold compress therapy can be used as a method of pain management in post-op fracture patients.

Keyword: Cold Compress Therapy, Fracture, Pain, Post-Op.

PENDAHULUAN

Tergantung dari jenis dan ukurannya, fraktur adalah suatu keadaan terputusnya kontinuitas tulang. Ketika tulang mengalami kerusakan yang lebih parah daripada yang dapat disembuhkan, maka terjadilah fraktur (Rahiminezhad et al. 2022). Meskipun trauma

adalah penyebab fraktur yang paling umum, tetapi patah tulang patologis juga merupakan penyebab fraktur. Penyebab fraktur diklasifikasikan menjadi trauma langsung atau trauma tidak langsung tergantung pada penyebabnya. Trauma langsung mengacu fraktur atau retakan tulang yang tiba-tiba dan kenyal. Trauma yang terjadi jauh dari lokasi benturan disebut trauma tidak langsung. (Asrizal, 2019)

Menurut World Health Organization (WHO) penyebab fraktur terbanyak ditemukan pada insiden kecelakaan lalu lintas yang juga merupakan penyebab kematian nomor 8 teratas pada penduduk usia 15 – 29 tahun di dunia. Pada tahun 2011–2012 terdapat 5,6 juta orang meninggal dunia dan 1,3 juta orang menderita fraktur akibat kecelakaan lalu lintas. Jika tidak ditangani dengan serius, pada tahun 2030 WHO menafsirkan kecelakaan lalu lintas akan meningkat dan menjadi penyebab kematian terbesar kelima di dunia.

Negara di Asia Tenggara yang mengalami jumlah fraktur tertinggi adalah Indonesia. Dengan populasi sebesar 238 juta orang, sebanyak 1,3 juta orang setiap tahunnya mengalami fraktur. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 terdapat 92.976 kasus jatuh yang mengakibatkan 5.144 kasus fraktur. Kasus fraktur di Indonesia mencapai prevalensi sebesar 5,5%. Provinsi dengan kasus fraktur tertinggi di Indonesia adalah Provinsi Bangka Belitung sebesar 9,1% , Provinsi Kalimantan Utara sebesar 8,1%, dan Provinsi Aceh sebesar 7,9% (Kemenkes RI, 2018).

Di Indonesia, fraktur sendiri menjadi penyebab kematian terbesar ketiga setelah penyakit jantung koroner dan tuberkulosis (Amelia et al., 2021). Insiden fraktur dilaporkan sebesar 30,7 per 100.000 orang per tahun dengan bentuk cedera yang umumnya terjadi adalah cedera dengan energi tinggi seperti crush injury (39,5%) di ikuti oleh kecelakaan lalu lintas (34,1%). Bagian tubuh yang terkena cedera terbanyak adalah ekstremitas bagian bawah (67%) dan ekstremitas bagian atas (32%).

Insiden fraktur terbanyak di Indonesia merupakan kejadian fraktur femur sebanyak 39%, diikuti fraktur humerus 15%, fraktur tibia dan fibula 11%, dimana penyebab terbesar fraktur femur adalah kecelakaan lalu lintas dengan prevalensi 62,6%, terjatuh 37,3% dan mayoritas dialami oleh pria 63,8%. Kasus fraktur femur terbanyak terjadi pada pria usia dewasa dan lansia (diatas 70 tahun) (Andri, et al. 2020).

Prevalensi penyebab paling rendah yaitu dikarenakan trauma atau terkena benda tajam maupun benda tumpul yaitu sebesar 7,3% (Riskesdas 2018). Sedangkan pada tahun 2018 prevalensinya menurun hingga mencapai 5,5% namun, penyebab paling tinggi masih disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas terutama yang mengendarai sepeda motor dengan prevalensi 72,7%, dengan karakteristik usia paling banyak 25 - 34 tahun dengan nilai mencapai 82,5%, penderita fraktur paling banyak laki-laki prevalensinya sebesar 80,9%, dan prevalensi status pekerjaan pegawai swasta 86,4%.

Berdasarkan data terakhir dari Riskesdas 2018, wilayah di Indonesia dengan prevalensi kejadian fraktur tertinggi yaitu Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pada tahun 2018 temuan kasus di Bangka Belitung mencapai 9,1%. Sedangkan temuan kejadian fraktur yang paling sedikit yaitu di Provinsi Jawa Tengah dengan prevalensi sebesar 5,8%.

Menurut Rangki (2019), pembagian fraktur menurut jenis luka dibagi menjadi 2, yaitu fraktur ekstremitas terbuka (tulang menembus keluar melalui luka dari lapisan kulit dan jaringan lunak, dapat berbentuk dari dalam atau dari luar) dan fraktur ekstremitas tertutup (kulit tidak ditembus oleh fragmen tulang sehingga lokasi fraktur tidak tercemar oleh lingkungan luar). Jenis kedua fraktur tersebut dapat terjadi pada seluruh anggota tubuh, namun prevalensi paling tinggi pada anggota tubuh yang mengalami fraktur sebesar 67,9% adalah anggota gerak bawah dan urutan kedua dengan prevalensi sebesar 32,1% adalah anggota gerak atas (Riskesdas, 2018).

Tanda dan gejala yang dialami oleh pasien fraktur yaitu adanya nyeri, krepitasi tulang atau bunyi akibat gesekan tulang dan deformitas pada area yang dicurigai (Pantirapih, 2021). Deformitas adalah perubahan bentuk tulang yang menyebabkan ketidak sejajaran tulang (loss of alignment) akibat adanya trauma, deformitas pada fraktur berupa mal union atau non union.

Nyeri merupakan gejala yang paling sering di temukan pada gangguan muskuloskeletal, salah satunya yaitu fraktur. Nyeri merupakan pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat dan konstan (DPP PPNI, 2016). Nyeri pada penderita fraktur terasa seperti tajam dan menusuk. Nyeri yang terasa tajam juga biasanya dapat di timbulkan oleh infeksi tulang sehingga mengakibatkan spasme otot atau penekanan pada syaraf sensoris. Nyeri yang terasa bisa sangat mengganggu kebutuhan rasa nyaman, yang merupakan salah satu kebutuhan dasar individu.

Nyeri tidak bisa dianggap sepele karena jika nyeri tak kunjung mereda, maka dapat menyebabkan komplikasi, peningkatan lama rawat inap di rumah sakit dan distress (Wirotomo, et al. 2021). Salah satu terapi nonfarmakologi yang sangat efektif dan bisa digunakan perawat untuk mengurangi rasa atau sensasi nyeri adalah dengan memberikan terapi kompres dingin. Terapi kompres dingin, adalah penerapan dingin secara lokal atau sistemik melalui berbagai metode (kompres es, semprotan pendingin, kompres gel, perendaman air dingin, atau ruang cryotherapy) untuk tujuan terapeutik guna menurunkan suhu kulit dan jaringan subkutan. Dengan diberikannya suhu dingin maka tubuh akan masuk ke mode bertahan hidup, sehingga dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit dan darah bersirkulasi lebih cepat.

Tujuan dari terapi kompres dingin adalah untuk menstimulasi permukaan kulit yang mengontrol nyeri (Safitri, 2019). Paramedis sering merekomendasikan penggunaan terapi kompres dingin bagi pasien yang telah menjalani cedera fisik dan prosedur pembedahan dengan tujuan terapeutik, karena teknik ini diketahui dapat mengendalikan peradangan dan pendarahan akibat vasokonstriksi yang dimediasi oleh pendinginan lokal. (Fernandes, et al. 2019)

Dalam pemberian terapi kompres dingin di percayai dapat menambah frekuensi dan volume pelepasan hormon endorphin, yang bisa memblokir transmisi stimulus nyeri dan juga menstimulasi serabut saraf berdiameter besar A-Beta. Hal ini berfungsi untuk dapat menurunkan transmisi impuls nyeri melalui serabut kecil A- Delta dan serabut saraf C. Dengan terapi kompres dingin selain berfungsi menurunkan sensasi nyeri, terapi kompres dingin juga dapat memberikan efek fisiologis seperti menurunkan respon inflamasi jaringan, menurunkan tekanan pada aliran darah, mengurangi edema atau pembengkakan serta bisa mengurangi rasa nyeri yang bersifat lokal. (Nur, et al. 2021)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Leni Sastra dan Lola Despitasi pada tahun 2018 di di ruang trauma centre RSUP DR. M. Djamil Padang sebanyak 12 orang responden. Kesimpulan penelitian didapatkan p value 0,00 $\alpha < 0,05$ sehingga ada pengaruh terapi kompres dingin terhadap penurunan nyeri pasien dengan ekstremitas tertutup. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengevaluasi efek dari terapi kompres dingin pada penurunan nyeri pasien dengan fraktur ekstremitas tertutup.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ovi Anggraini dan R.A Fadila di RS. Siloam Sriwijaya Palembang pada tahun 2021 dengan sampel yang digunakan berjumlah 15 responden. Hasil penelitian ini diperoleh skala nyeri sebelum pemberian terapi kompres dingin dengan kategori sedang sebanyak 9 responden (60%) dan dengan kategori berat sebanyak 6 responden (40%), skala nyeri setelah terapi kompres dingin dengan kategori

ringan sebanyak 10 responden (66,7%) dan dengan kategori sedang sebanyak 5 responden (33,3%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post-op fraktur ($p=0,000$.)

Penurunan intensitas nyeri juga bisa di temukan di jurnal penelitian yang membahas penggunaan terapi kompres dingin dan diteliti oleh Made Suryani dan Edy Soesanto tahun 2020. Subjek pada studi kasus ini yaitu 2 pasien dengan fraktur tertutup dengan gejala nyeri sedang. Hasil studi kasus menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri setelah dilakukan terapi kompres dingin pada kedua pasien fraktur tertutup. Subjek 1 pada studi kasus terjadi penurunan intensitas nyeri sebanyak 3 poin dan subjek 2 terjadi penurunan intensitas nyeri sebanyak 2 poin. Terapi kompres dingin mampu menurunkan tingkat nyeri pada pasien dengan fraktur tertutup.

Berdasarkan penelitian yang menitik beratkan pada fokus utama penerapan terapi kompres dingin terhadap penurunan nyeri pada pasien fraktur tibia yang di teliti oleh Chrisna Wahyu Ramadhan, et al pada tahun 2021 di Kota Metro menyimpulkan adanya efektifitas penggunaan terapi kompres dingin. Subyek yang digunakan 1 (satu) orang pasien fraktur tibia di kota Metro. Penerapan ini menunjukan bahwa, sebelum di lakukan terapi kompres dingin skala nyeri pasien adalah 6 dalam katagori nyeri sedang setelah diberikan terapi kompres dingin selama 3 hari berturut-turut, nyeri pasien berkurang menjadi skala nyeri 1 dalam katagori ringan.

Survei awal yang dilakukan dengan mewawancarai perawat di Ruang IGD Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang menyatakan bahwa, perawat sangat jarang melakukan terapi kompres dingin terhadap pasien fraktur. Tetapi terapi kompres dingin sering dilakukan pada pasien post-op gigi dan menunjukan hasil bahwa terapi kompres dingin sangat efektif untuk menurunkan hasil intensitas nyeri pada post-op gigi.

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pre-experimental menggunakan rancangan one group pretest-posttest design. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post-operasi fraktur. Pengukuran tingkat nyeri dilakukan sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) pemberian terapi kompres dingin.

2. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien post-operasi fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang periode Januari–November 2024 yang berjumlah 99 pasien. Sampel penelitian sebanyak 31 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.

3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengukuran tingkat nyeri pasien menggunakan instrumen Numeric Rating Scale (NRS) sebelum dan sesudah pemberian terapi kompres dingin. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumen serta data pendukung yang berasal dari Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang.

4. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik responden serta analisis bivariat menggunakan uji paired t-test dengan tingkat signifikansi 0,05 untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post-operasi fraktur. Analisis data dilakukan menggunakan program

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa univariat

Tujuan dari analisis ini adalah untuk menjelaskan atau mendeskripsikan data karakteristik demografi koresponden (jenis kelamin dan usia), variabel independen (terapi kompres dingin) dan variabel dependen (skala nyeri). Adapun hasil analisis univariat sebagai berikut:

a. Usia

Data distribusi frekuensi karakteristik pasien berdasarkan usia pada pasien dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu: remaja, dewasa dan lansia.

Tabel. 1 Distribusi frekuensi berdasarkan kelompok usia pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

Usia	Frekuensi	Persen(%)
Remaja (10 tahun -18 tahun)	6	19,4
Dewasa (18 tahun-19 tahun)	18	58,1
Lansia (>60 tahun)	7	22,6
Total	31	100,0

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa responden dengan kategori umur dewasa berjumlah 18 orang (58,1%), paling banyak dibandingkan responden dengan kategori umur remaja, dan lansia.

b. Jenis kelamin

Data distribusi frekuensi karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin. Jenis kelamin pasien dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu: perempuan dan laki-laki.

Tabel. 2 Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen (%)
Laki-laki	14	45,2
Perempuan	17	54,8
Total	31	100,0

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 17 orang (54,8%), paling banyak dibandingkan responden dengan jenis kelamin laki-laki.

c. Skala nyeri pre-test

Data distribusi frekuensi nyeri pasien berdasarkan skala nyeri pre-test.

Tabel. 3 Rata-rata skala nyeri sebelum terapi kompres dingin hari pertama pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Skala Nyeri	n	Mean	SD
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-1	31	8,77	0,717
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-2	31	6,8	0,763
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-3	31	4,94	0,772

Berdasarkan tabel 3 rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur hari pertama pre- test ke-1 adalah 8,77, skala nyeri pre -test 2 adalah 6,87 dan skala nyeri pre-test ke-3 adalah 4,94.

Tabel. 4 Rata-rata skala nyeri sebelum terapi kompres dingin hari kedua pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Skala Nyeri	n	Mean	SD
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-1	31	8,26	0,773
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-2	31	6,39	0,761
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-3	31	4,74	0,729

Berdasarkan tabel 4 rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur hari kedua pre- test ke-1 adalah 8,26, skala nyeri pre -test 2 adalah 6,39 dan skala nyeri pre-test ke-3 adalah 4,74.

Tabel. 5 Rata-rata skala nyeri sebelum terapi kompres dingin hari ketiga pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Skala Nyeri	n	Mean	SD
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-1	31	7,29	0,729
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-2	31	5,26	0,773
Skala nyeri <i>pre-test</i> ke-3	31	3,32	0,791

Berdasarkan tabel 5 rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur hari ketiga pre- test ke-1 adalah 7,29, skala nyeri pre -test 2 adalah 5,26 dan skala nyeri pre-test ke-3 adalah 3,32.

d. Skala nyeri post-test

Data distribusi frekuensi nyeri pasien berdasarkan skala nyeri post-test.

Tabel. 6 Rata-rata skala nyeri sesudah terapi kompres dingin hari pertama pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Skala Nyeri	n	Mean	SD
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-1	31	6,87	0,763
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-2	31	4,94	0,772
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-3	31	3,06	0,892

Berdasarkan tabel 6 rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur hari pertama pos- test ke-1 adalah 6,87, skala nyeri post -test 2 adalah 4,94 dan skala nyeri post-test ke-3 adalah 3,06.

Tabel. 7 Rata-rata skala nyeri sesudah terapi kompres dingin hari kedua pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Skala Nyeri	n	Mean	SD
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-1	31	6,39	0,761
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-2	31	4,74	0,729
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-3	31	2,26	0,729

Berdasarkan tabel 7 rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur hari kedua post test ke-1 adalah 6,39, skala nyeri post-test 2 adalah 4,74 dan skala nyeri post-test ke-3 adalah 2,26.

Tabel. 8 Rata-rata skala nyeri sesudah terapi kompres dingin hari ketiga pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Skala Nyeri	n	Mean	SD
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-1	31	5,26	0,773
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-2	31	3,32	0,791
Skala nyeri <i>post-test</i> ke-3	31	1,19	0,873

Berdasarkan tabel 8 rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur hari ketiga post-test ke-1 adalah 5,26, skala nyeri post-test 2 adalah 3,32 dan skala nyeri post-test ke-3 adalah 1,19.

2. Uji Normalitas Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan menggunakan uji-T berpasangan dan uji Anova. Penelitian ini menggunakan uji normalitas menggunakan saphiro wilk seperti tabel 11 dibawah.

Tabel 9. Uji Normalitas data menggunakan shapiro wilk skala nyeri sebelum dan sesudah terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

<i>Test of Normality</i>					
	n	Statistic	Df	p	Ket
Sebelum terapi kompres dingin	31	.967	31	.440	Normal
Setelah terapi kompres dingin	31	.969	31	.485	Normal

Berdasarkan tabel 9 diatas, dapat disimpulkan bahwa terapi kompres dingin data berdistribusi normal dan memenuhi syarat uji T dan Anova.

3. Analisis Bivariat

a. Uji T dependen

Tabel 10 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama hari pertama terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit pertama Hari ke-1	31	8,77	,717	,129	,000
Sesudah perlakuan 10 menit pertama Hari ke-1	31	6,87	,763	,137	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama di hari ke-1, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama hari ke-1 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 11 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua hari pertama terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit kedua Hari ke-1	31	6,87	,763	,137	,000
Sesudah perlakuan 10 menit kedua Hari ke-1	31	4,94	,772	,139	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua hari ke-1, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua hari ke-1 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 12 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga hari pertama terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit ketiga Hari ke-1	31	4,94	,772	,139	,000
Sesudah perlakuan 10 menit ketiga Hari ke-1	31	3,06	,892	,160	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga di hari ke-1, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga hari ke-1 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 13 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama hari kedua terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit pertama Hari ke-2	31	8,26	,773	,139	,000
Sesudah perlakuan 10 menit pertama Hari ke-2	31	6,39	,761	,137	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama di hari ke-2, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama hari ke-2 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 14 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua hari ke-2 terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit kedua Hari ke-2	31	6,39	,761	,137	,000
Sesudah perlakuan 10 menit kedua Hari ke-2	31	4,74	,729	,131	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua di hari ke-2, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 15 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga hari kedua terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit ketiga Hari ke-2	31	4,74	,729	,131	,000
Sesudah perlakuan 10 menit ketiga Hari ke-2	31	2,26	,729	,131	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga di hari ke-2, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga hari ke-2 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 16 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama hari ke-3 terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit pertama Hari ke-3	31	7,29	,739	,133	,000
Sesudah perlakuan 10 menit pertama Hari ke-3	31	5,26	,773	,139	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit pertama di hari ke-3, hasil uji disimpulkan $p\text{-value } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak.

Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 17 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua hari ke-3 terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit kedua Hari ke-3	31	5,26	,773	,139	,000
Sesudah perlakuan 10 menit kedua Hari ke-3	31	3,32	,791	,142	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua di hari ke-3, hasil uji disimpulkan p-value $0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit kedua hari ke-3 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 18 Rata-rata skala nyeri sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga hari ke-3 terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024

Perlakuan	n	Mean	SD	SE	p-value
Sebelum perlakuan 10 menit ketiga Hari ke-3	31	3,32	,791	,142	,000
Sesudah perlakuan 10 menit ketiga Hari ke-3	31	1,19	,873	,157	,000

Kesimpulan berdasarkan uji T dependen pada sebelum dan sesudah perlakuan 10 menit ketiga di hari ke-3, hasil uji disimpulkan p-value $0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada perbedaan rata-rata skala nyeri dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

b. Uji Anova

Tabel 19. Rata-rata skala nyeri perlakuan 10 menit pertama hari ke-1, ke-2 dan ke-3 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di RS Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

		95% CI							
		n	Mean	SD	SE	Low	Up	Min	Max
Tingkat nyeri pasien perlakuan 10 menit pertama	H1	31	6,87	,763	,137	6,59	7,15	6	8
	H2	31	6,39	,761	,137	6,11	6,67	5	8
	H3	31	5,26	,773	,139	4,97	5,54	4	6
	Total	93	6,17	1,017	,106	5,96	6,38	4	8

Berdasarkan tabel 19 diperoleh kesimpulan ada penurunan rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur perlakuan 10 menit pertama di hari ke-1, ke-2 dan ke 3 di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024.

Tabel 20. Rata-rata skala nyeri perlakuan kedua hari ke-1, ke-2 dan ke-3 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

		95% CI							
		n	Mean	Sd	SE	Low	Up	Min	Max
Tingkat nyeri pasien perlakuan 10 menit kedua	H1	31	4,94	,772	,139	4,65	5,22	4	6
	H2	31	4,74	,729	,131	4,47	5,01	4	6
	H3	31	3,32	,791	,142	3,03	3,61	2	5
	Total	93	4,33	1,046	,108	4,12	4,55	2	6

Berdasarkan tabel 12 diperoleh kesimpulan ada penurunan rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur perlakuan kedua di hari ke-1, ke-2 dan ke 3 di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024.

Tabel 21 Rata-rata skala nyeri perlakuan ketiga hari ke-1, ke-2 dan ke-3 terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

		95% CI							
		n	Mean	SD	SE	Low	Up	Min	Max
Tingkat nyeri pasien perlakuan 10 menit ketiga	H 1	31	3,06	,892	,160	2,74	3,39	1	4
	H 2	31	2,26	,729	,131	1,99	2,53	1	3
	H 3	31	1,19	,873	,157	,87	1,51	0	3
	Total	93	2,17	1,129	,117	1,94	2,48	0	4

Berdasarkan tabel 13 diperoleh kesimpulan ada penurunan rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur perlakuan ketiga di hari ke-1, ke-2 dan ke 3 di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

Tabel 22 Rata-rata skala nyeri sesudah perlakuan selama 3 hari terapi kompres dingin pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

	Sum Of Squares	df	Mean square	F	p
Between Groups	54,602	2	27,301	39,222	,000
Within Groups	62,645	90	,696		
Total	117,247	92			

Berdasarkan tabel 22, diperoleh kesimpulan ada penurunan rata-rata skala nyeri selama 3 hari perlakuan terapi kompres dingin pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Tabel 23 Rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur pada hari ke-1, ke-2 dan ke-3 di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024

Multiple Comparisons

Dependent Variable: tingkat nyeri pasien perlakuan setelah 30 menit

Bonferroni

(I) HARI	(J) HARI	Mean	95% CI			
PERLAK	PERLAK	Difference				
UAN	UAN	(I-J)	SE	Sig.	Low	Up
Hari 1	Hari 2	,806*	,212	,001	,29	1,32
	Hari 3	1,871*	,212	,000	1,35	2,39
Hari 2	Hari 1	-,806*	,212	,001	-1,32	-,29
	Hari 3	1,065*	,212	,000	,55	1,58
Hari 3	Hari 1	-1,871*	,212	,000	-2,39	-1,35
	Hari 2	-1,065*	,212	,000	-1,58	-,55

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Berdasarkan tabel 14 diperoleh kesimpulan ada penurunan rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur pada hari ke-1, ke-2 dan ke 3 setelah terapi kompres dingin di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024.

Pembahasan

Nyeri merupakan gejala yang paling sering di temukan pada gangguan muskuloskeletal, salah satunya yaitu fraktur. Nyeri merupakan pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat dan konstan (DPP PPNI, 2016). Nyeri pada penderita fraktur terasa seperti tajam dan menusuk. Nyeri yang terasa tajam juga biasanya dapat di timbulkan oleh infeksi tulang sehingga mengakibatkan spasme otot atau penekanan pada syaraf sensoris.

Terapi kompres dingin merupakan terapi penggunaan suhu dingin dalam pengobatan cedera dan modalitas pengobatan yang umum digunakan dalam pengelolaan cedera terutama dalam penurunan skala nyeri. Terapi kompres dingin merupakan bagian dari terapi dingin. Terapi kompres dingin merupakan terapi modalitas yang dapat menyerap suhu jaringan sehingga terjadi penurunan suhu jaringan melewati mekanisme konduksi. (Eka, et al., 2022).

Metode teknik terapi kompres dingin adalah teknik pengobatan terapi yang menggunakan kompres es atau air yang dingin selama kurang lebih 30 menit, dalam suhu - 18°C sampai 24°C.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapatkan nilai $\text{sig } 0,000 \leq \alpha 0,05$, maka H_0 ditolak. Disimpulkan ada pengaruh terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang tahun 2024.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Made Suryani dan Edy Soesanto (2020) dengan judul 'Penurunan intensitas nyeri pada pasien fraktur tertutup dengan pemberian terapi kompres dingin'. Hasil studi terhadap 2 subjek studi kasus didapatkan bahwa tingkat nyeri sebelum diberikan terapi kompres dingin pada subjek studi kasus 1 adalah 6 dan sesudah dilakukan terapi kompres dingin berkurang menjadi 3. Sedangkan intensitas nyeri pada subjek studi kasus 2 sebelum diberikan terapi kompres dingin adalah 5 dan setelah diberikan terapi kompres dingin juga mengalami penurunan menjadi 3. Hal ini sejalan dengan penelitian (Manengkey et al., 2019) yang menyimpulkan cold compress (es batu) efektif untuk penanganan nyeri terhadap pasien fraktur.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ovi Anggraini dan R.A Fadilah (2020), mahasiswa STIKes Mitra Adiguna Palembang. Judul penelitian 'Pengaruh pemberian kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post operasi fraktur di RS Siloam Sriwijaya Palembang Tahun 2020'. Sampel yang digunakan berjumlah 15 responden yang diperoleh dengan cara purposive sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan uji statistik paired t-test. Hasil penelitian ini diperoleh skala nyeri sebelum pemberian kompres dingin dengan kategori sedang sebanyak 9 responden (60%) dan dengan kategori berat sebanyak 6 responden (40%), skala nyeri setelah kompres dingin dengan kategori ringan sebanyak 10 responden (66,7 %) dan dengan kategori sedang sebanyak 5 responden (33,3%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pada pasien post operasi fraktur dengan nilai p value 0,000.

Berdasarkan asumsi peneliti, penurunan skala nyeri dikarenakan suhu dingin dapat mengurangi aktifitas nociceptif yang bertanggung jawab atas transmisi nyeri. Suhu dingin juga mengurangi peradangan dan spasme otot. Kompres dingin juga sangat efektif ketika dilakukan berulang, terbukti adanya penurunan skala nyeri yang signifikan di setiap perlakuan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh terapi kompres dingin terhadap penurunan skala nyeri pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rata-rata skala nyeri pasien post-op fraktur sebelum pemberian teknik terapi kompres dingin 9 adalah dan rata-rata skala nyeri sesudah pemberian teknik terapi kompres dingin adalah skala 2.
2. Rata-rata perbedaan skala nyeri pasien post-op fraktur pada perlakuan sebelum dan sesudah dilakukannya teknik terapi kompres dingin pada 10 menit pertama, 10 menit kedua dan 10 menit ketiga pada hari pertama adalah sebesar 2 skala nyeri.
3. Rata-rata perbedaan skala nyeri pasien post-op fraktur pada perlakuan sebelum dan sesudah dilakukannya teknik terapi kompres dingin pada 10 menit pertama, 10 menit kedua dan 10 menit ketiga pada hari kedua adalah sebesar 2 skala nyeri.
4. Rata-rata perbedaan skala nyeri pasien post-op fraktur pada perlakuan sebelum dan sesudah dilakukannya teknik terapi kompres dingin pada 10 menit pertama, 10 menit kedua dan 10 menit ketiga pada hari ketiga adalah sebesar 2 skala nyeri
5. Rata-rata perbedaan skala nyeri pada pasien post-op fraktur setelah perlakuan teknik terapi kompres dingin pada hari pertama, kedua dan ketiga adalah sebesar 6 skala nyeri.

Saran

1. Bagi institusi pelayanan kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dalam peningkatan mutu pelayanan keperawatan sebagai standar tatalaksana pada pasien post-op fraktur di Rumah Sakit Bakti Timah Pangkalpinang Tahun 2024.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan ajar praktik laboratorium bagi mahasiswa di institusi pendidikan tentang kombinasi penggunaan teknik terapi kompres dingin dengan pemberian analgesik pada pasien dengan nyeri post-op fraktur.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini. Pengembangan penelitian bisa dilakukan dengan cara mengamati pengaruh variabel confounding yang belum tereksplorse pada penelitian ini.

4. Bagi Pasien

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pasien, khususnya bagi pasien dengan nyeri post-op fraktur. Sehingga saat terjadi nyeri, pasien bisa melakukannya secara mandiri sehingga rasa nyeri yang dirasakan tidak begitu mengganggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S. (2022). Pengaruh kompres hangat terhadap penurunan tingkat nyeri pada lansia dengan osteoarthritis di posyandu lansia puskesmas sungailiat tahun 2022. Skripsi strata satu, Institut Citra Internasional, Bangka Belitung. Akademi Ahli Bedah Ortopedi Amerika (2021). Penggantian sendi total. Diakses 1 Agustus 2024, dari <https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/total-joint-replacement>
- Alharbi & Sami, A .(2020). Efektivitas krioterapi dalam penanganan cedera olahraga. Jurnal Kedokteran Olahraga Saudi 20(1):hal 1-5, Jan–Apr 2020 | DOI: 10.4103
- Alorfi, N.(2023). Pharmacological Methods of Pain Management: Narrative Review of Medication Used. Int J Gen Med. 2023 Jul 31;16:3247-3256. DOI: 10.2147/IJGM.S419239.
- Amrulloh, M. (2023). Pengaruh pembidaian terhadap skala nyeri pasien fraktur di igd rsi banjarnegara dan igd rsud hj. Annah lasmanah banjarnegara. Skripsi strata satu. Universitas Islam Sultan Agung, Semarang.

- Andreza., 2020. Pola distribusi pasien fraktur pada ekstremitas inferior di rumah sakit umum pusat (RSUP) dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2018. Universitas Hasanudin, Fakultas Kedokteran. Makassar, (Khoirun Nisa' & Kamidah Kamidah, 2023)Indonesia.
- Asman Harahap, A., Alfiansyah, D., Nurrahman, A., Santi Ritonga, Y., & 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>
- Bottlang, M., Fitzpatrick, D., Claes, L., Anderson, D., (2020). Biomekanika fraktur dan fiksasi fraktur. Tornetta P III, Ricci WM, Ostrum RF, McQueen MM, McKee MD, Court-Brown CM, eds. *Fraktur Rockwood dan Green pada Orang Dewasa*. Edisi ke-9. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2020. Bab 1.
- Campos A. (2024). Plate and screw fixation. Diakses pada 3 September 2024. Dari <https://radiopaedia.org/articles/plate-and-screw-fixation>
- Choudhry B, Leung B, Filips E, Dhaliwal K. Keeping the Traction on in Orthopaedics. *Cureus*. 2020 Aug 25;12(8):e10034. doi: 10.7759/cureus.
- Christina, WR., Anik, I., Ludiana. (2021). Penerapan Kompres Dingin Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Fraktur Tibia di Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda* Volume 1, Nomor 1, Maret 2021 ISSN : 2807-3469.
- Dewi, N., Rohni, TS. (2022). Manajemen nyeri non-farmakologi. Banjarmasin. Urban Green Central Media
- Diana, IP. (2021). Manajemen nyeri pada fraktur. Karya tulis ilmiah Diploma tiga, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang.
- Donny, RM., Rica, AR. (2023). Pengaruh kompres air dingin terhadap nyeri luka post op fraktur. (Versi Elektronik). *Jurnal Kesehatan STIKes Sumber Waras* Volume 5, Nomor 1 Tahun 2023
- Efi, M. (2021). Asuhan keperawatan nyeri dengan penempatan terapi kompres dingin pada pasien fraktur di ruang seruni rsud prof. Dr. margono soekardjo purwokerto. Thesis. Universitas Muhammadiyah Gombong.
- Fernandes, I., Armond, A., Falci, S. (2019). The Effectiveness of the Cold Therapy (cryotherapy) in the Management of Inflammatory Parameters after Removal of Mandibular Third Molars: A Meta-Analysis. *Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)*. Brazil
- Francky, P. (2022). Chryotherapy.. Artikel. Diakses 23 Agustus 2024, dari https://www.physiopedia.com/Cryotherapy?utm_source=physiopedia&utm_medium=related_articles&utm_campaign=ongoing_internal
- Hardianto, T., Ayubbana, S., & Inayati, A. (2022). Penerapan Kompres Dingin Terhadap Skala Nyeri Pada Pasien Post Operasi Fraktur. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(2), 590–594.
- Howard, A., Slongo, T. (2024) Open reduction; screw and K-wire fixation. Diakses pada 3 September 2024, dari <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/pediatric-trauma/distal-humerus/13-e-42/open-reduction-screw-and-k-wire-fixation>
- Keszy, SK. (2023). Pengaruh kompres hangat jahe merah terhadap penurunan nyeri menstruasi (dismenore) pada mahasiswa institut citra internasional s1 keperawatan tahun 2023. Skripsi strata satu, Institut Citra Internasional, Bangka Belitung
- Khoirun Nisa', & Kamidah Kamidah. (2023). Pengaruh Pemberian Kompres Hangat Terhadap Penurunan Nyeri Disminore Remaja Putri Di SMP Takhasus Alquran Wonosobo. In *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan* (Vol. 1, Issue 4). <https://doi.org/10.55606/detector.v1i4.2512>
- Komang, EC. (2023). Asuhan keperawaatn nyeri akut pada pasien fraktur tertutup dengan kompres dingin cold pack di ruang canigara rs balimed denpasar. Skripsi strata satu, Poltekkes Kemenkes Denpasar, Bali.
- Leroux, EJ., Kaufman, EA., Kontaxis, CN., Lipman, GS. (2021). Intensive Cryotherapy in the Emergency Department (ICED): A Randomized Controlled Trial. *West J Emerg Med*. 2021 Jan 21;22(2):445-449.
- Lin, S., Xie, J., Yao, X., Dai, Z., & Wu, W. (2018). The use of cryotherapy for the prevention of wound complications in the treatment of calcaneal fractures. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 57(3), 436-439.

- Lowe J, Fischer S. 2019. Fixation for fracture. Diakses pada tanggal 3 September 2024. Tersedia dalam <https://orthoinfo.aaos.org/en/treatment/internal-fixation-for-fractures/>
- Made, S., Edy, S. (2022). Penurunan intensitas nyeri pada pada pasien fraktur tertutup dengan pemberian terapi kompres dingin. Skripsi strata satu, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Malorung, & Anggrita. (2022). Penerapan Kompres Dingin Unyuk Mengurangi Intensitas Nyeri Pada Pasien Post Operasi Di Rsud Jend. Ahmad Yani Metro. *Cendikia Muda*, 2, 162–167.
- Noor, Z. (2017). Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal. (P. P. Lestari, Ed.) (Edisi 2 cetakan ketiga). Jakarta: Salemba Medika.
- Nurhasana, E., Inayati, A., & Fitri, L. (2022). Pengaruh Terapi Dingin Cryotherapy Terhadap Penurunan Nyeri Pada Fraktur Ekstremitas Tertutup Di Ruang Bedah Ortophedi Rsud Jendral Ahmad Yani Kota Metro. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4), 447–452.
- Ovi, A., Fadila, ra. (2021). Pengaruh Pemberian Kompres Dingin Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pasien Post Operasi Fraktur di RS Siloam Sriwijaya Palembang Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan dan Pembangunan*, Vol. 11, No. 21, Januari 2021
- Rinawati., Ali, AH., Deni, A., Aris, N., Yuni, SR., Rohman A. (2021). Cold Compresses on Patient With Fracture: Systematic Refiew (Versi Elektronik). *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2614-350X (online) Vol.10 No.1 May 2021 Page. 1320-1328
- Risnah., Risnawati, SH., Maria, UA., Irawan, M. (2019). Terapi non-farmakologi dalam penanganan diagnosis nyeri akut pada fraktur.
- Valenci, P. (2022). Pengaruh kompres hangat lada putih terhadap penurunan nyeri osteoarthritis pada lansia di wilayah kerja puskesmas tamansari kota pangkalpinang tahun 2022. Skripsi strata satu, Institut Citra Internasional, Bangka Belitung.
- Yoon, JC., Se, HK., Mu, HK. (2023). K-wire versus screws in the fixation of lateral condyle fracture of humerus in pediatrics: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 649 (2023)