

Pengaruh Kompres Dingin terhadap Nyeri Pasca Tindakan *Radiofrequency Ablation* (RFA)

Yanuar Widayati^{1*}, Mohammad Arifin Noor², Dwi Retno Sulistyaningsih³

¹Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Indonesia

²⁻³ Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

*Penulis Korespondensi: yanuarwidayati78@gmail.com

Abstract. *RFA treatments, pain is a frequent issue that might interfere with comfort and postpone recovery. Pharmacological treatment continues to be the mainstay of pain management after RFA, whereas non-pharmacological nursing treatments like cold compress therapy are not regularly used. The purpose of this research was to investigate how cold compress therapy affects pain severity in individuals following radiofrequency ablation. At the central general hospital in central Java, a quantitative quasi-experimental design was used, employing a one-group pre-test and post-test methodology. Twenty-eight participants were chosen using purposive sampling. The NRS was used to assess the intensity of pain both before and after applying a cold compress for 15–20 minutes. The Wilcoxon Signed Rank Test was used to examine the data. Following the intervention, the median pain scores fell from 5 (moderate pain) to 2 (mild pain), which was a statistically significant change ($p = 0.001$). These results suggest that cold compress therapy can be advised as a non-pharmacological nursing intervention in post-procedural treatment since it helps lessen post-RFA pain.*

Keywords: *Cold Compress; Nursing Intervention; Pain; Post-Procedure; Radiofrequency Ablation.*

Abstrak. Setelah perawatan RFA, nyeri merupakan masalah yang sering terjadi dan dapat mengganggu kenyamanan serta menunda pemulihan. Perawatan farmakologis tetap menjadi andalan manajemen nyeri setelah RFA, sedangkan perawatan keperawatan non-farmakologis seperti terapi kompres dingin tidak digunakan secara teratur. Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki bagaimana terapi kompres dingin memengaruhi tingkat keparahan nyeri pada individu setelah ablasi frekuensi radio. Di rumah sakit umum pusat di Jawa Tengah, desain kuasi-eksperimental kuantitatif digunakan, dengan menggunakan metodologi pra-uji dan pasca-uji satu kelompok. Dua puluh delapan partisipan dipilih menggunakan pengambilan sampel bertujuan. NRS digunakan untuk menilai intensitas nyeri baik sebelum maupun setelah menerapkan kompres dingin selama 15–20 menit. Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon digunakan untuk memeriksa data. Setelah intervensi, skor nyeri median turun dari 5 (nyeri sedang) menjadi 2 (nyeri ringan), yang merupakan perubahan yang signifikan secara statistik ($p = 0,001$). Hasil ini menunjukkan bahwa terapi kompres dingin dapat disarankan sebagai intervensi keperawatan non-farmakologis dalam perawatan pasca-prosedur karena membantu mengurangi nyeri pasca-RFA.

Kata kunci: Keperawatan; Kompres Dingin; Nyeri; Pasca Tindakan; *Radiofrequency Ablation*.

1. LATAR BELAKANG

Nyeri kronis merupakan masalah Kesehatan global yang berdampak signifikan terhadap kualitas hidup, produktifitas dan kondisi sosial ekonomi masyarakat. Kondisi ini didefinisikan sebagai nyeri yang berlangsung lebih dari tiga bulan dan dapat bersifat menetap atau berulang (Rikard et al., 2023). Center for Disease Control and Prevention (CDC) melaporkan bahwa tahun 2021 sekitar 20,9% orang dewasa di Amerika Serikat atau setara dengan 51,6 juta orang yang mengalami nyeri kronis, dan 6,9% diantaranya menderita nyeri kronis berdampak tinggi yang membatasi aktifitas sehari-hari secara signifikan. Selain menyebabkan penderitaan fisik dan psikologis, nyeri juga meningkatkan beban ekonomi akibat tingginya biaya pelayanan kesehatan serta penurunan produktifitas kerja. Salah satu penyebab nyeri kronis yang sering ditemukan adalah nyeri sendi facet lumbal. Prevalensi kondisi ini bervariasi, mulai dari 4,8%

berdasarkan survei nyeri punggung bawah nasional multisenter hingga lebih dari 50% pada studi yang menggunakan kriteria blok diagnostik oleh dokter nyeri intervensional (Cohen et al., 2020). Variasi angka tersebut menunjukkan kompleksitas diagnosis serta pentingnya penatalaksanaan yang tepat pada pasien dengan nyeri punggung bawah kronis.

Perkembangan teknologi dalam satu dekade terakhir telah mendorong penggunaan *Radiofrequency Ablation* (RFA) sebagai salah satu terapi minimal invasif untuk mengatasi nyeri kronis. Prosedur ini menggunakan gelombang radio berfrekuensi tinggi untuk menghasilkan lesi termal pada serabut saraf sensorik yang menghantarkan nyeri (Munir et al., 2020). Pemanfaatan RFA menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Analisis data Medicare melaporkan peningkatan penggunaan RFA sebesar 112% dalam periode 2009–2018 (Engle et al., 2024). Studi lain menunjukkan peningkatan frekuensi prosedur RFA lumbal dari 49 menjadi 113 prosedur per 100.000 peserta per tahun dalam periode 2007–2016, yang setara dengan kenaikan sebesar 130,6% atau rata-rata 9,7% per tahun (McCormick et al., 2020). Data tersebut mencerminkan semakin luasnya penerapan RFA dalam praktik klinis sebagai modalitas terapi nyeri kronis..

Meskipun efektif dalam menurunkan nyeri kronis jangka panjang, sebagian besar pasien masih mengalami nyeri akut sementara pasca prosedur RFA (Wray et al., 2024). Nyeri ini merupakan respons inflamasi akibat efek termal pada jaringan saraf dan umumnya mencapai puncaknya dalam 24–48 jam pertama setelah tindakan (Lieberman, 2023). Pasien juga dapat merasakan sensasi terbakar menyerupai sunburn, memar ringan di area tindakan, serta mati rasa atau kesemutan sementara akibat inaktivasi saraf. Perbaikan klinis yang optimal biasanya baru dirasakan setelah respons inflamasi mereda dalam waktu satu hingga tiga minggu. Selain itu, insidensi *Post Neurotomy Neuritis* (PNN) dilaporkan berkisar antara 0,5% hingga 9,2% pada pasien yang menjalani RFA saraf medial facet lumbal (Fitzpatrick et al., 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa manajemen nyeri pasca RFA merupakan aspek penting yang perlu mendapat perhatian.

Penatalaksanaan nyeri dapat dilakukan melalui pendekatan farmakologis maupun nonfarmakologis (Potter et al., 2019). Pada praktik klinis saat ini, manajemen nyeri pasca RFA masih didominasi oleh terapi farmakologis, seperti pemberian analgesik opioid dan non-opioid. Data dari salah satu rumah sakit umum pusat di Jawa Tengah menunjukkan bahwa dalam periode Juli hingga September 2025 terdapat 163 tindakan RFA.

Terapi kompres dingin merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri, pembengkakan, dan peradangan lokal akibat cedera jaringan maupun tindakan invasif (Rafyansyah et al., 2023). Mekanisme kerjanya meliputi

penurunan suhu jaringan, vasokonstriksi lokal, penurunan aktivitas metabolisme sel, serta perlambatan penghantaran impuls saraf nyeri . Sejumlah penelitian menunjukkan efektivitas kompres dingin dalam menurunkan nyeri pasca operasi. Anggraini dan Fadila (2020) melaporkan penurunan signifikan skala nyeri pada pasien pasca operasi fraktur dengan nilai $p < 0,05$. Penelitian lain oleh Karim, Wiratno, dan Sony (2022) juga menunjukkan hasil serupa pada pasien osteoarthritis genu pasca arthroscopy. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompres dingin terhadap nyeri pasca tindakan RFA.

2. KAJIAN TEORITIS

Konsep Nyeri

Nyeri merupakan pengalaman subjektif yang bersifat multidimensional dan dipengaruhi oleh faktor fisiologis, psikologis, sosial, dan budaya. International Association for the Study of Pain (IASP) mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan atau menyerupai kerusakan jaringan aktual maupun potensial (IASP, 2020). Proses fisiologis nyeri melibatkan empat tahap yaitu transduksi, transmisi, persepsi, dan modulasi (Potter et al., 2019). Teori Gate Control yang dikemukakan oleh Melzack dan Wall (1965) menjelaskan bahwa impuls nyeri dapat dimodulasi oleh mekanisme “gerbang” di dorsal horn medula spinalis. Aktivasi serabut A-beta mampu menghambat transmisi impuls dari serabut A-delta dan C sehingga persepsi nyeri menurun (Potter et al., 2019).

Nyeri diklasifikasikan berdasarkan durasi (akut dan kronis), mekanisme patofisiologis (nosiseptif, neuropatik, campuran), lokasi (lokal, referred, radikular), dan pola (episodik dan berlanjut) (Suryati et al., 2025). Persepsi nyeri juga dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, pengalaman sebelumnya, kondisi emosional, budaya, dukungan sosial, serta lingkungan (Nurhanifah & Sari, 2022). Manajemen nyeri terdiri dari pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Terapi farmakologis meliputi opioid, non-opioid (parasetamol dan NSAID), serta obat adjuvan seperti antidepresan dan antikonvulsan (Potter et al., 2019). Pendekatan nonfarmakologis meliputi relaksasi, distraksi, stimulasi kutaneus, serta cryotherapy.

Radiofrequency Ablation (RFA)

Radiofrequency Ablation (RFA) merupakan prosedur intervensi minimal invasif yang menggunakan arus listrik berfrekuensi tinggi untuk menghasilkan lesi termal pada saraf target sehingga transmisi nyeri terhambat (Munir et al., 2020). Teknik ini dapat berupa *continuous radiofrequency* (CRF) maupun *pulsed radiofrequency* (PRF) (Walsh et al., 2021). Meskipun

efektif menurunkan nyeri kronis, RFA dapat menimbulkan nyeri pasca tindakan akibat cedera termal dan respons inflamasi lokal. Mekanisme ini melibatkan proses Wallerian degeneration, pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin dan sitokin, serta aktivasi serabut nociceptif (Engle et al., 2024)). Penatalaksanaan nyeri pasca RFA umumnya menggunakan NSAID atau asetaminofen, dan pada kondisi tertentu dapat diberikan gabapentinoid atau opioid jangka pendek (Walsh et al., 2021). Namun pendekatan nonfarmakologis seperti kompres dingin menjadi alternatif tambahan yang aman dan efektif.

Kompres dingin

Kompres dingin atau cryotherapy merupakan intervensi nonfarmakologis yang bertujuan menurunkan nyeri dan inflamasi melalui mekanisme vasokonstriksi, penurunan metabolisme sel, serta perlambatan konduksi saraf perifer (Nugraheni & Masfuri, 2024). Pendinginan jaringan juga mengurangi pelepasan mediator inflamasi dan edema (Suryani & Soesanto, 2020).

Berdasarkan teori Gate Control, stimulasi dingin mengaktifkan serabut A-beta yang menghambat transmisi impuls dari serabut A-delta dan C sehingga persepsi nyeri menurun (Saputra & Nasution, 2020). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kompres dingin efektif menurunkan nyeri pasca operasi, mengurangi kebutuhan analgesik, serta mempercepat mobilisasi pasien (Nurhadi et al., 2024).

Meskipun manfaatnya telah terbukti pada berbagai kondisi pasca operasi, penelitian mengenai efektivitas kompres dingin pada pasien pasca tindakan RFA masih terbatas. Oleh karena itu, secara teoritis dan empiris, pemberian kompres dingin pada pasien pasca RFA diperkirakan dapat menurunkan intensitas nyeri melalui mekanisme vasokonstriksi, penghambatan konduksi saraf, serta modulasi transmisi impuls nyeri.

Landasan Teoritis dan Hipotesis Tersirat

Berdasarkan uraian teoritis tersebut, pemberian kompres dingin pada pasien pasca tindakan *Radiofrequency Ablation* (RFA) diperkirakan dapat memberikan perubahan terhadap tingkat intensitas nyeri melalui mekanisme penekanan inflamasi, penghambatan konduksi saraf perifer, serta modulasi transmisi impuls nyeri.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan rancangan quasi experiment melalui pendekatan one group pre-test and post-test without control design. Pada desain ini dilakukan pengukuran tingkat nyeri sebelum intervensi (O_1), kemudian diberikan perlakuan kompres dingin (X), dan selanjutnya dilakukan pengukuran kembali setelah intervensi (O_2).

Desain ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tingkat nyeri pada kelompok yang sama sebelum dan sesudah pemberian kompres dingin.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien nyeri lumbal yang menjalani tindakan Radio Frequency Ablation (RFA) dan mengalami nyeri pasca tindakan. Sampel berjumlah 28 responden yang ditentukan menggunakan perhitungan G*Power dengan power 80% dan tingkat signifikansi 5%, serta dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap tingkat nyeri pasien sebelum dan sesudah intervensi. Instrumen yang digunakan adalah Numeric Rating Scale (NRS) dengan rentang skor 0–10, dimana skor 0 menunjukkan tidak nyeri dan skor 10 menunjukkan nyeri paling berat.

Hasil uji validitas dan reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan dalam penelitian ini. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta distribusi tingkat nyeri. Sedangkan analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji Wilcoxon karena data tidak berdistribusi normal. Pengujian dilakukan pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Apabila nilai $p < 0,05$ maka terdapat pengaruh pemberian kompres dingin terhadap penurunan tingkat nyeri pasca tindakan RFA. Model penelitian menggambarkan hubungan antara variabel independen yaitu pemberian kompres dingin (X) dengan variabel dependen yaitu tingkat nyeri pasca tindakan RFA (Y). Kompres dingin diasumsikan menurunkan tingkat nyeri melalui mekanisme vasokonstriksi dan penghambatan transmisi impuls saraf.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar instrumen yang berupa lembar observasi yang terdiri dari identitas umum responden yang terdapat pada bagian atas lembar observasi. Sedangkan pada bagian bawah terdapat hasil penelitian *pretest & posttest*. Pada penelitian ini, data primer diperoleh secara langsung dari responden menggunakan instrumen penelitian berupa *Numeric Rating Scale* (NRS) untuk mengukur tingkat nyeri. *Numeric Rating Scale* (NRS) merupakan skala penilaian numerik yang meminta responden memberikan nilai intensitas nyeri pada rentang 0 sampai 10, di mana angka 0 menunjukkan tidak ada nyeri dan angka 10 menunjukkan nyeri yang sangat hebat atau nyeri tak tertahankan.

Rentang Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan bulan Oktober-Desember 2025, bertempat di ruang fastrack salah rumah sakit pusat di Jawa Tengah sebagai lokasi utama. Pemilihan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa RS tersebut memiliki jumlah populasi responden yang sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Hasil Analisis Data

Penelitian ini berhasil mengumpulkan data dari 28 responden yang diperoleh melalui lembar observasi sebagai instrumen. Data yang diperoleh meliputi karakteristik responden secara umum dan hasil nyeri pasca tindakan kompres dingin. Hasil penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan dianalisis untuk mengetahui perubahan tingkat nyeri setelah dilakukan intervensi

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, Pendidikan terakhir pada bulan Oktober s.d. Desember 2025 (n=28).

Variabel	frekuensi	%
Usia		
25-35 Tahun	3	10,71
36-45 Tahun	8	28,78
46-55 Tahun	7	25,0
56-65 Tahun	10	35,72
Jenis Kelamin		
Laki – laki	14	50
Perempuan	14	50
Pendidikan		
SD	1	3,6
SMP	2	7,1
SMA	13	46,4
Sarjana	12	42,9
Pekerjaan		
IRT	5	17,9
Petani	1	3,6
Wiraswasta	7	25
PNS	4	14,3
Lainya	11	39,3

Sumber: Data primer penelitian (2025)

Berdasarkan table diatas sebagian besar responden berada pada kelompok usia 56–65 tahun, yaitu sebanyak 10 orang (35,72%). Kelompok usia berikutnya adalah 36–45 tahun sebanyak 8 orang (28,78%), usia 46–55 tahun sebanyak 7 orang (25,0%), serta usia 25–35 tahun sebanyak 3 orang (10,71%). Distribusi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden termasuk dalam kategori dewasa akhir hingga lansia awal, yaitu kelompok usia yang secara fisiologis memiliki risiko lebih tinggi terhadap penyakit degeneratif dan kardiovaskuler

(world health Organization, 2023). Komposisi responden berdasarkan jenis kelamin memperlihatkan jumlah yang sama antara laki-laki dan perempuan, masing-masing sebanyak 14 orang (50%). Kondisi ini menunjukkan bahwa penelitian tidak dipengaruhi oleh dominasi salah satu gender sehingga dapat meningkatkan validitas eksternal hasil penelitian. Perbedaan jenis kelamin diketahui dapat memengaruhi respons fisiologis serta pola pencarian layanan kesehatan, namun distribusi yang seimbang memungkinkan hasil penelitian lebih representatif (Potter et al., 2019).

Ditinjau dari tingkat pendidikan, mayoritas responden memiliki latar belakang pendidikan menengah hingga tinggi, yaitu SMA sebanyak 13 orang (46,4%) dan Sarjana sebanyak 12 orang (42,9%). Sementara itu, responden dengan pendidikan SMP berjumlah 2 orang (7,1%) dan SD sebanyak 1 orang (3,6%). Tingkat pendidikan yang relatif tinggi dapat berkontribusi terhadap kemampuan individu dalam memahami informasi kesehatan serta mengikuti instruksi terapi secara optimal (Notoatmodjo, 2022). Berdasarkan jenis pekerjaan, responden paling banyak berada pada kategori pekerjaan lainnya sebanyak 11 orang (39,3%), diikuti oleh wiraswasta 7 orang (25%), Ibu Rumah Tangga sebanyak 5 orang (17,9%), PNS sebanyak 4 orang (14,3%), dan petani sebanyak 1 orang (3,6%). Variasi pekerjaan tersebut mencerminkan latar belakang sosial ekonomi yang beragam, yang berpotensi memengaruhi pola hidup, tingkat aktivitas fisik, serta akses terhadap pelayanan kesehatan (World Health Organization, 2023).

Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh bahwa data tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis statistik lanjutan menggunakan uji nonparametrik Wilcoxon Signed Rank Test, yang sesuai untuk menganalisis perbedaan dua pengukuran berpasangan pada kelompok yang sama tanpa mensyaratkan distribusi normal. Uji Wilcoxon pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompres dingin terhadap tingkat nyeri pasien pasca tindakan Radiofrequency Ablation (RFA).

Tabel 2. Uji Wilcoxon untuk skala nyeri pasien pasca tindakan *radio frequency ablation* pada bulan Oktober s.d. Desember 2025 (n=28).

Kompres Dingin	Median Pretest	Median Posttest	<i>p-value</i>
	5	2	0,0001

Sumber Data : Pengolahan Data Penelitian (2025)

Berdasarkan Tabel diatas, diketahui bahwa median tingkat nyeri responden sebelum diberikan kompres dingin (pretest) adalah 5, yang termasuk dalam kategori nyeri sedang. Setelah diberikan intervensi kompres dingin (posttest), median tingkat nyeri menurun menjadi 2, yang termasuk dalam kategori nyeri ringan. Penurunan median sebesar 3 skala nyeri terjadi pada seluruh responden ($n = 28$). Hal ini menunjukkan bahwa secara klinis terjadi perbaikan kondisi nyeri setelah pemberian intervensi kompres dingin. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai p -value sebesar 0,0001, yang lebih kecil dari nilai α (0,05). Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna secara statistik antara pemberian kompres dingin terhadap penurunan tingkat nyeri pasien pasca tindakan Radiofrequency Ablation (RFA).

Pembahasan Hasil Penelitian

Karakteristik responden

Berdasarkan hasil penelitian, kelompok usia yang paling mendominasi adalah rentang usia 55–65 tahun sebanyak 10 responden (35,71%). Dominasi kelompok usia ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada fase pra-lansia hingga awal lansia, yaitu periode yang ditandai dengan peningkatan risiko penyakit degeneratif dan penurunan fungsi fisiologis tubuh. Menurut (Pressler et al., 2024), usia di atas 55 tahun merupakan fase kritis meningkatnya kejadian penyakit kardiovaskular dan gangguan muskuloskeletal yang sering memerlukan tindakan medis invasif. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Shin, 2025) yang menyatakan bahwa individu berusia ≥ 50 tahun lebih responsif terhadap intervensi kesehatan karena memiliki kebutuhan perawatan yang lebih tinggi. Namun, penelitian lain menunjukkan dominasi kelompok usia produktif (36–55 tahun) dalam penelitian klinis (Rahmawati et al., 2023).

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan proporsi yang seimbang antara laki-laki dan perempuan, masing-masing 14 responden (50%). Keseimbangan ini meminimalkan bias gender dan meningkatkan validitas eksternal penelitian. Jenis kelamin diketahui memengaruhi respons fisiologis terhadap nyeri serta pola pencarian layanan kesehatan (Purnamawan & Anas, 2025). Penelitian lain menunjukkan perbedaan dominasi gender dipengaruhi faktor sosial dan karakteristik penyakit (Kim et al., 2024).

Berdasarkan tingkat pendidikan, responden didominasi oleh lulusan SMA (46,4%) dan Sarjana (42,9%). Tingkat pendidikan berperan dalam kemampuan memahami informasi kesehatan dan mengikuti instruksi terapi dengan baik. (Notoatmodjo, 2022) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin baik pula kemampuan dalam memahami

dan menerapkan informasi kesehatan. Namun, penelitian komunitas pedesaan menunjukkan dominasi pendidikan rendah hingga menengah (Mills et al., 2019)

Berdasarkan karakteristik pekerjaan, responden paling banyak berada pada kategori pekerjaan lainnya (39,3%), diikuti wiraswasta (25%), ibu rumah tangga (17,9%), PNS (14,3%), dan petani (3,6%). Jenis pekerjaan dapat memengaruhi status kesehatan dan akses layanan kesehatan. World Health Organization (2023) menyebutkan bahwa pekerjaan informal berkaitan dengan risiko kesehatan yang lebih tinggi. Al-idrus et al. (2023) melaporkan bahwa responden PNS cenderung memiliki akses layanan kesehatan yang lebih stabil.

Pengaruh Kompres Dingin terhadap Nyeri Pasca Tindakan RFA

Hasil analisis dua variabel melalui Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon menunjukkan penurunan nyeri yang signifikan setelah pasien menerima kompres dingin setelah *Radiofrequency Ablation* (RFA). Tingkat nyeri rata-rata sebelum perawatan ini (pretest) adalah 5, yang berarti pasien merasakan nyeri sedang. Setelah perawatan (posttest), tingkat nyeri rata-rata turun menjadi 2, yang menandakan nyeri ringan. Setiap peserta ($n = 28$) melaporkan merasakan nyeri yang berkurang, yang ditunjukkan oleh skor peringkat negatif 28, dan tidak ada skor yang menunjukkan peningkatan nyeri atau hasil seri.

Nilai p sebesar 0,0001 ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa kompres dingin secara signifikan menurunkan tingkat nyeri setelah RFA. Hasil ini mendukung kesimpulan bahwa kompres dingin merupakan terapi non-farmakologis yang bermanfaat untuk mengelola nyeri setelah operasi.

Kompres dingin bekerja dengan mengurangi aliran darah, menyebabkan vasokonstriksi lokal, dan memperlambat transmisi impuls saraf sensorik secara fisiologis. Teknik ini mengurangi perjalanan sinyal nyeri ke sistem saraf pusat, yang menyebabkan efek analgesik (Nugraheni & Masfuri, 2024). Selain itu, sudah diketahui bahwa stimulasi dingin memicu mekanisme modulasi nyeri tubuh sendiri dengan melepaskan endorfin, yang bertindak sebagai analgesik alami dengan mencegah pelepasan zat P dan neurotransmitter nyeri lainnya (Potter et al., 2019).

Aktivasi jalur penghambat menurun, yang meliputi neurotransmitter serotonin dan norepinefrin, juga berdampak pada peredaan nyeri. Kedua mediator ini membantu mengurangi transmisi sinyal nyeri ke otak dengan menghambat aktivitas neuron nosiseptif di tanduk dorsal sumsum tulang belakang (Potter dkk., 2019). Selain itu, kortisol dilepaskan pada tingkat fisiologis selama respons hormonal, yang juga memiliki dampak anti-inflamasi dan membantu mengurangi rangsangan nyeri setelah RFA (Suryati et al., 2025).

Temuan penelitian ini konsisten dengan temuan Triharyati dkk. (2025), Nurhadi dkk. (2024), dan Lee dkk. (2024), yang menemukan bahwa kompres dingin efektif dalam menurunkan tingkat keparahan nyeri segera setelah tindakan invasif. Fakta bahwa hasil ini konsisten di semua penelitian semakin mendukung gagasan bahwa kompres dingin adalah intervensi keperawatan yang sederhana, aman, dan terjangkau untuk pengendalian nyeri.

Kompres dingin umumnya ditoleransi dengan baik dan tidak memiliki efek negatif yang berarti, berdasarkan tidak adanya responden yang melaporkan mengalami peningkatan atau nyeri yang menetap (Rafyansyah et al., 2023). Variabel individual, seperti toleransi nyeri, kondisi jaringan, durasi, dan stabilitas suhu kompres, dapat memengaruhi efektivitas terapi dingin. Akibatnya, penggunaannya harus disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pasien (Nurhanifah & Sari, 2022).

Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki implikasi yang penting dalam pengembangan praktik keperawatan berbasis bukti. Bagi institusi pendidikan keperawatan, temuan penelitian ini dapat menjadi bahan pengayaan dalam pembelajaran keperawatan medikal bedah, khususnya pada materi manajemen nyeri nonfarmakologis.. Dengan demikian, mahasiswa keperawatan tidak hanya memahami konsep teoritis, tetapi juga mampu menerapkan intervensi yang efektif dan aman dalam praktik klinis. Bagi pelayanan kesehatan, penelitian ini memberikan dasar ilmiah untuk mengoptimalkan peran perawat dalam manajemen nyeri pasca tindakan Radio Frequency Ablation (RFA). Kompres dingin dapat diterapkan sebagai intervensi keperawatan mandiri yang aman, mudah, serta cost-effective dalam meningkatkan kenyamanan pasien. Intervensi nonfarmakologis direkomendasikan sebagai bagian dari pendekatan multimodal dalam manajemen nyeri untuk meminimalkan ketergantungan pada terapi farmakologis dan mengurangi risiko efek samping obat (Potter et al., 2019). Bagi masyarakat, khususnya pasien dan keluarga, hasil penelitian ini dapat meningkatkan pemahaman mengenai alternatif penanganan nyeri nonfarmakologis yang sederhana dan aman. Edukasi kesehatan yang tepat dapat meningkatkan keterlibatan pasien dan keluarga dalam proses perawatan serta memperkuat kepatuhan terhadap anjuran tenaga kesehatan (Notoatmodjo, 2022).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kompres dingin berpengaruh signifikan terhadap penurunan tingkat nyeri pada pasien pasca tindakan Radio Frequency Ablation (RFA). Hasil analisis statistik memperlihatkan adanya perbedaan bermakna antara tingkat

nyeri sebelum dan sesudah intervensi, sehingga hipotesis alternatif diterima dan hipotesis nol ditolak.

Penurunan intensitas nyeri setelah intervensi mengindikasikan bahwa kompres dingin efektif sebagai metode nonfarmakologis dalam manajemen nyeri pasca RFA. Meskipun demikian, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati karena desain penelitian tidak melibatkan kelompok kontrol dan jumlah sampel relatif terbatas, sehingga generalisasi hasil hanya berlaku pada populasi dengan karakteristik yang serupa dengan responden penelitian ini.

Berdasarkan temuan tersebut, kompres dingin dapat direkomendasikan sebagai bagian dari intervensi keperawatan dalam manajemen nyeri pasca tindakan RFA dan dipertimbangkan untuk diintegrasikan dalam praktik keperawatan sehari-hari melalui penyusunan standar operasional prosedur yang jelas. Penelitian ini juga memiliki keterbatasan pada desain quasi-eksperimental tanpa kelompok pembanding serta belum mengevaluasi efek jangka panjang intervensi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain dengan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, serta melakukan evaluasi lanjutan untuk menilai keberlanjutan efek kompres dingin terhadap nyeri pasca RFA dalam periode waktu yang lebih panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Cohen, S. P., Bhaskar, A., Bhatia, A., Buvanendran, A., Deer, T., Garg, S., Hooten, W. M., Hurley, R. W., Kennedy, D. J., McLean, B. C., Moon, J. Y., Narouze, S., Pangarkar, S., Provenzano, D. A., Rauck, R., Sitzman, B. T., Smuck, M., van Zundert, J., Vorenkamp, K., & Zhao, Z. (2020). Consensus practice guidelines on interventions for lumbar facet joint pain from a multispecialty, international working group. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 45(6), 424–467. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-101243>
- Engle, A. M., Khanna, R., & Abd-Elsayed, A. (2024). Radiofrequency ablation for the cervical spine. *Annals of Palliative Medicine*, 13(4), 1047–1055. <https://doi.org/10.21037/apm-23-520>
- Fitzpatrick, B., Hilton, K., Suer, M., Poliak-Tunis, M., & Hetzel, S. (2022). The impact of local corticosteroid administration on the incidence of post-neurotomy neuritis after radiofrequency neurotomy. *Pain Physician*, 25(1), E121–E126. <https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NzQwOQ%3D%3D&journal=141>

- International Association for the Study of Pain. (2020). IASP. <https://www.iasp-pain.org>
- Kim, J. H., Park, S. Y., & Lee, H. J. (2024). Gender differences in health service utilization and rehabilitation outcomes. *International Journal of Nursing Studies*, 141, 104505.
- Lieberman, D. (2023). Why you may have severe back and leg pain after RFA (and why not to panic!). <https://bestpracticehealth.tv/why-you-may-have-severe-back-and-leg-pain-after-rfa-and-why-not-to-panic/>
- McCormick, Z. L., Smuck, M., Kornberg, M., Nampiaparampil, D. E., & Kennedy, D. J. (2020). Trends in lumbar radiofrequency ablation utilization for chronic low back pain: A 10-year analysis. *Pain Medicine*, 21(3), 555–563. <https://doi.org/10.1093/pm/pnz228>
- Melnyk, B. M., & Fineout-Overholt, E. (2019). Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice (4th ed.). Wolters Kluwer.
- Mills, A., Bennett, S., & Gilson, L. (2019). Health systems and community-based research in rural settings. *Health Policy and Planning*, 34(4), 289–297.
- Munir, B., Santoso, W. M., Afif, Z., & Kurniawan, S. N. (2020). Radiofrequency as pain interventional therapy in neurology. *Journal of Pain, Vertigo and Headache*, 1(2), 31–36. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2020.001.02.3>
- Notoatmodjo, S. (2022). Promosi kesehatan dan perilaku kesehatan. Rineka Cipta.
- Nugraheni, A. T., & Masfuri, M. (2024). Cold therapy pada luka operasi ortopedi: Systematic review. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 6(1), 44–55. <https://doi.org/10.31539/joting.v6i1.10100>
- Nurhadi, M. Z. P., Novitasari, D., & Yudha, M. B. (2024). Edukasi dan implementasi terapi kompres dingin untuk penurunan skala nyeri pada pasien post appendiktomi dengan anestesi spinal. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 6, 1089–1100.
- Nurhanifah, D., & Sari, R. T. (2022). Manajemen nyeri nonfarmakologi. UrbanGreen Central Media.
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., & Hall, A. (2019). *Fundamentals of nursing* (9th Indonesian ed., Vol. 2). Elsevier Health Sciences.
- Pressler, S. J., Therrien, B., & Kim, J. (2024). Aging, degenerative diseases, and pain perception in older adults. *Journal of Gerontological Nursing*, 50(3), 12–20.
- Purnamawan, N., & Anas, C. A. (2025). Studi kasus tindakan radiofrequency ablation pada ventricular tachycardia monomorphic dengan teknik 3D electroanatomical mapping RS Wahidin Sudirohusodo Makassar, 25–36.
- Rafyansyah, A., Ardiansyah, D., & Agatha, S. P. (2023). Mekanisme dan manfaat kompresi dingin dalam pengobatan segera cedera jaringan lunak. *Pubmedia Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(2), 1–9.
- Rahmawati, D., Sari, N. P., & Utami, R. (2023). Karakteristik usia produktif dalam penelitian klinis berbasis terapi. *Jurnal Penelitian Keperawatan Indonesia*, 6(2), 98–105.

- Rikard, S. M., Strahan, A. E., Schmit, K. M., & Guy, G. P. (2023). Chronic pain among adults—United States, 2019–2021. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 72(15), 379–385. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7215a1>
- Saputra, M., & Nasution, H. A. N. (2020). Cold compress point LI-4 contra lateral hand expressing pain response during invasive arteriovenous fistula (AVF) hemodialysis. *Jurnal Ilmu Perawat Manado*, 8(2), 1–20.
- Shin, Y. (2025). Responsiveness of older adults to health interventions. *Journal of Geriatric Care*, 11(1), 33–40.
- Suryani, D., & Soesanto, E. (2020). Efektivitas kompres dingin terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien fraktur tertutup ekstremitas bawah. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 23(1), 44–52. <https://doi.org/10.7454/jki.v23i1.1012>
- Suryati, R., Rahmawati, D., & Putra, A. (2025). Klasifikasi nyeri pada pasien pasca tindakan invasif. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia*, 12(1), 15–22.
- Walsh, T., Malhotra, R., & Sharma, M. (2021). Radiofrequency techniques for chronic pain. *BJA Education*, 21(1), 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.10.002>
- World Health Organization. (2023a). Occupational health and informal employment. WHO Press.
- World Health Organization. (2023b). Social determinants of health. <https://www.who.int/>
- Wray, J. K., Dixon, B., & Rikorja, R. P. (2024). Radiofrequency ablation. In StatPearls. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482387/>