

Pengaruh Teknik Relaksasi Benson terhadap Tingkat Nyeri Dada pada Pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) Pasca Tindakan PCI di Instalasi Gawat Darurat (IGD)

Muchammad Hasyim Asy'ari^{1*}, Indah Sri Wahyuningsih², Suyanto³

¹⁻³ Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Indonesia

email: hashimasyari@gmail.com¹

Article Info :

Received:

15-01-2026

Revised:

28-01-2026

Accepted:

08-02-2026

Abstract

Patients with Acute Coronary Syndrome (ACS) post Percutaneous Coronary Intervention (PCI) often still experience chest pain due to inflammatory processes or psychological factors. Unmanaged pain can increase cardiac workload. The Benson relaxation technique is a non-pharmacological intervention that combines deep breathing techniques with an element of faith (spiritual) to induce a relaxation response. This study aims to determine the effect of the Benson relaxation technique on reducing chest pain levels in ACS patients after PCI at Referral hospitals in Central Java Province. This study used a one-group pretest-posttest design with a sample of 36 respondents selected by purposive sampling. Pain measurement used the Numeric Rating Scale (NRS) before and after the intervention. The Benson relaxation technique was administered for 10–15 minutes per session. Data analysis used the Wilcoxon Signed Ranks Test. Before the intervention, all respondents (100%) experienced moderate chest pain (mean=5.11). After the intervention, there was a significant reduction, with 61.1% of respondents falling into the mild pain category and 38.9% remaining in the moderate category (mean=3.39). Statistical test results showed a significant difference between pain scores before and after the intervention ($Z=-5.500$; $p=0.000$). The Benson relaxation technique is proven effective in reducing chest pain levels in ACS patients post PCI in the Emergency Department.

Keywords: Benson Relaxation, Chest Pain, Acute Coronary Syndrome, PCI, Emergency Department.

Abstrak

Pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) pasca tindakan Percutaneous Coronary Intervention (PCI) seringkali masih mengalami nyeri dada akibat proses inflamasi maupun faktor psikologis. Nyeri yang tidak teratas dapat meningkatkan beban kerja jantung. Teknik relaksasi Benson merupakan intervensi non-farmakologis yang menggabungkan teknik napas dalam dengan unsur keyakinan (spiritual) untuk menginduksi respon relaksasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik relaksasi Benson terhadap penurunan tingkat nyeri dada pada pasien SKA pasca tindakan PCI di IGD rumah sakit rujukan di provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan desain one group pretest-posttest dengan jumlah sampel 36 responden yang dipilih secara purposive sampling. Pengukuran nyeri menggunakan Numeric Rating Scale (NRS) sebelum dan sesudah intervensi. Teknik relaksasi Benson diberikan selama 10–15 menit per sesi. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Ranks Test. Sebelum intervensi, seluruh responden (100%) mengalami nyeri dada kategori sedang (mean=5,11). Setelah intervensi, terjadi penurunan signifikan dengan 61,1% responden masuk kategori nyeri ringan dan 38,9% tetap nyeri sedang (mean=3,39). Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan bermakna antara skor nyeri sebelum dan sesudah intervensi ($Z=-5,500$; $p=0,000$). Teknik relaksasi Benson terbukti efektif menurunkan tingkat nyeri dada pada pasien SKA pasca tindakan PCI di IGD.

Kata kunci: Relaksasi Benson, Nyeri Dada, Sindrom Koroner Akut, PCI, IGD.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Perkembangan mutakhir ilmu kardiovaskular menunjukkan bahwa Sindrom Koroner Akut (SKA) tetap menjadi problem kesehatan global yang ditandai oleh interaksi kompleks antara faktor biologis, psikologis, dan respons neurovegetatif yang memengaruhi persepsi nyeri serta stabilitas hemodinamik pasien, khususnya pada fase akut pasca-intervensi. Nyeri dada pasca Percutaneous Coronary Intervention (PCI) tidak lagi dipahami semata sebagai konsekuensi mekanik dari prosedur, melainkan sebagai fenomena biopsikososial yang melibatkan modulasi saraf otonom dan regulasi emosi

terhadap sinyal nosiseptif, sebagaimana ditunjukkan oleh literatur neurokardiologi yang menempatkan peran saraf vagus sebagai mediator penting antara stres fisiologis dan pengalaman nyeri (Bonaz et al., 2016; Bushnell et al., 2013). Peningkatan prevalensi faktor risiko seperti obesitas dan penyakit jantung koroner memperkuat urgensi pengelolaan nyeri yang tidak hanya berorientasi farmakologis, tetapi juga mengintegrasikan pendekatan regulasi stres yang mampu memodulasi respons sistem saraf pusat dan perifer secara simultan (Erdania et al., 2023; Gibran & Nurulhuda, 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu menegaskan bahwa intervensi non-farmakologis berbasis relaksasi memiliki potensi signifikan dalam menurunkan persepsi nyeri dada melalui mekanisme pengurangan aktivasi simpatis dan peningkatan tonus parasimpatis, yang secara biologis berkorelasi dengan stabilisasi respons inflamasi dan neuroendokrin. Studi eksperimental menunjukkan bahwa respons relaksasi mampu memicu perubahan genomik terkait jalur stres, sehingga memberikan dasar molekuler bagi efek analgesik dan anxiolytic yang terukur (Dusek et al., 2008). Implementasi teknik relaksasi Benson pada pasien infark miokard akut memperlihatkan penurunan intensitas nyeri yang konsisten, yang diinterpretasikan sebagai hasil sinergi antara kontrol kognitif-emosional dan regulasi pernapasan ritmis (Ali & Soesanto, 2024). Penelitian lain pada populasi nyeri dada akut di IGD juga melaporkan perbaikan subjektif nyeri setelah terapi relaksasi, memperkuat asumsi bahwa modulasi psikofisiologis dapat menjadi komponen penting dalam manajemen nyeri kardiak (Botutihe et al., 2025; Bushnell et al., 2013).

Meskipun bukti tersebut menjanjikan, literatur menunjukkan heterogenitas metodologis dan konseptual yang membatasi generalisasi temuan, terutama terkait perbedaan populasi, waktu intervensi, serta ukuran hasil yang digunakan. Banyak studi memfokuskan intervensi pada fase stabil atau rehabilitatif, sementara nyeri dada segera pasca-PCI yang memiliki karakteristik fisiologis dan psikologis unik, termasuk respons inflamasi akut dan kecemasan prosedural jarang diteliti secara sistematis. Penelitian mengenai terapi komplementer seperti akupresur pada pasien NSTEMI menunjukkan efektivitas dalam mengurangi nyeri, namun mekanisme dan konteks klinisnya tidak sepenuhnya sebanding dengan kondisi pasca-PCI di lingkungan IGD yang dinamis dan berisiko tinggi (Atik Rahma Hasnawati & Anjarwani, 2023; Chang et al., 2016). Ketidakkonsistenan desain penelitian serta minimnya fokus pada fase akut menimbulkan celah empiris terkait efektivitas intervensi relaksasi pada situasi klinis dengan tekanan waktu dan kebutuhan stabilisasi cepat.

Celah tersebut memiliki implikasi ilmiah dan praktis yang signifikan karena nyeri dada pasca-PCI tidak hanya memengaruhi kenyamanan pasien, tetapi juga dapat meningkatkan respons stres kardiovaskular yang berpotensi mengganggu pemulihan hemodinamik. Literatur neurofisiologis menegaskan bahwa disregulasi kontrol kognitif-emosional terhadap nyeri dapat memperkuat siklus simpato-eksitatori, yang pada pasien kardiak berisiko memicu instabilitas fisiologis (Bushnell et al., 2013; Bonaz et al., 2016). Pendekatan farmakologis tunggal sering kali tidak sepenuhnya mengatasi dimensi psikologis nyeri, sehingga kebutuhan akan intervensi yang aman, cepat diterapkan, dan kompatibel dengan protokol IGD menjadi semakin mendesak. Konvergensi temuan mengenai efek biologis respons relaksasi dan bukti klinis awal membuka peluang strategis untuk menguji intervensi yang mampu menjembatani regulasi stres dan kontrol nyeri pada fase akut (Dusek et al., 2008; Ali & Soesanto, 2024).

Dalam lanskap keilmuan tersebut, penelitian mengenai teknik relaksasi Benson pada pasien SKA pasca-PCI di IGD menempati posisi strategis sebagai upaya integratif yang menghubungkan teori modulasi nyeri neurokognitif dengan praktik keperawatan akut berbasis bukti. Relaksasi Benson, yang menekankan sinkronisasi pernapasan dan fokus kognitif sederhana, secara konseptual selaras dengan model regulasi otonom yang diidentifikasi dalam literatur neurokardiologi, sekaligus menawarkan kepraktisan implementasi pada lingkungan klinis berintensitas tinggi. Posisi riset ini tidak hanya memperluas penerapan intervensi relaksasi pada fase kritis perawatan jantung, tetapi juga menguji validitas translasi mekanisme psikofisiologis ke dalam konteks klinis nyata yang selama ini kurang terwakili dalam penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis pengaruh teknik relaksasi Benson terhadap tingkat nyeri dada pada pasien SKA pasca tindakan PCI di IGD, dengan fokus pada pengujian efektivitas intervensi dalam kondisi klinis akut yang menuntut stabilisasi cepat dan pendekatan multidimensional terhadap nyeri. Kontribusi teoretis penelitian terletak pada penguatan kerangka biopsikososial nyeri kardiak melalui integrasi konsep regulasi otonom dan kontrol kognitif, sementara kontribusi metodologisnya mencakup penerapan desain intervensi yang kontekstual terhadap dinamika

IGD. Hasil yang diharapkan tidak hanya memperkaya evidensi praktik keperawatan berbasis relaksasi, tetapi juga menawarkan model intervensi yang adaptif untuk meningkatkan kualitas manajemen nyeri pada pasien kardiovaskular fase akut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan **data empiris** dengan pendekatan kuantitatif melalui desain *one group pretest-posttest* untuk mengevaluasi perubahan tingkat nyeri dada setelah pemberian teknik relaksasi Benson pada pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) pasca tindakan Percutaneous Coronary Intervention (PCI) di Instalasi Gawat Darurat (IGD) sebuah rumah sakit rujukan di provinsi Jawa Tengah selama November–Desember 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien SKA pasca PCI yang dirawat di IGD pada periode tersebut, dengan pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria operasional yang ketat. Kriteria inklusi meliputi pasien SKA pasca PCI lebih dari 12 jam, sadar penuh, beragama Islam, mampu berkomunikasi efektif, dan dapat mengikuti instruksi relaksasi, sedangkan kriteria eksklusi mencakup gangguan kognitif, instabilitas hemodinamik, atau kondisi klinis yang menghambat partisipasi intervensi. Sampel akhir berjumlah 36 responden, ditetapkan melalui perhitungan kebutuhan uji beda berpasangan dengan tingkat signifikansi 0,05 dan *power* 80% serta penyesuaian potensi *dropout*. Prosedur pengumpulan data diawali dengan pengukuran tingkat nyeri awal, dilanjutkan pemberian intervensi relaksasi Benson dalam dua sesi terstruktur berdurasi 10–15 menit, kemudian dilakukan pengukuran ulang tingkat nyeri untuk menilai perubahan respons.

Instrumen penelitian terdiri dari *Numeric Rating Scale* (NRS) untuk mengukur intensitas nyeri dada secara kuantitatif, disertai lembar observasi dan *checklist* kepatuhan guna memastikan konsistensi pelaksanaan intervensi. Data dianalisis melalui analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi skor nyeri, serta analisis bivariat menggunakan *paired t-test* atau uji Wilcoxon *signed-rank* sesuai hasil uji normalitas, dengan tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$. Pendekatan analitik ini dipilih untuk menangkap perubahan intra-individu secara sensitif terhadap efek intervensi. Seluruh tahapan penelitian telah memperoleh persetujuan dari Komisi Etik Penelitian rumah sakit terkait, dan pelaksanaannya mematuhi prinsip etika penelitian kesehatan yang meliputi *informed consent*, kerahasiaan data, anonimitas partisipan, keadilan, serta penghormatan terhadap otonomi dan keselamatan responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasar jenis kelamin, pendidikan terakhir, diagnosa medis, Indeks Massa Tubuh (IMT), riwayat merokok dan riwayat penyakit dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=36)

No	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	25	69.4%
	Perempuan	11	28.2%
2.	Pendidikan Terakhir		
	Pendidikan Tinggi	5	12.8%
	Pendidikan Rendah	31	86.1%
3.	Diagnosa Medis		
	STEMI Inferior	9	25.0%
	STEMI Anterior	8	22.2%
	STEMI Inferoposterior	9	25.0%
	STEMI Antroseptal	3	8.3%
	STEMI Anterolateral	1	2.8%
	STEMI RBBB	2	5.6%
	NSTEMI High Risk	2	5.6%
	NSTEMI Very High Risk	1	2.8%
	NSTEMI Wellenns' Type A	1	2.8%

4.	IMT		
	Normal	10	27.8%
	Overweight	11	30.6%
	Obesitas	15	41.7%
5.	Riwayat Merokok		
	Ya	26	72.2%
	Tidak	10	27.8%
6.	Riwayat Penyakit		
	Hipertensi	19	52.8%
	Diabetes Mellitus	15	41.7%
	Dislipidemia	10	27.8%
	Stroke	4	11.1%
	Ginjal	2	5.6%
	Riwayat PCI	4	11.1%
	Aritmia	5	13.9%

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2025

Tabel 2. Distribusi Usia Responden (n=36)

No	Kategori Usia (Tahun)	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	40 – 49	7	19,4%
2	50 – 59	13	36,1%
3	60 – 69	12	33,3%
4	≥ 70	4	11,1%
	Total	36	100,0%

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2025

Berdasarkan data di atas, interpretasi karakteristik responden dikaitkan dengan kondisi nyeri pasca tindakan PCI adalah sebagai berikut. Profil Demografi dan Usia: Mayoritas responden adalah laki-laki (69,4%) dengan rata-rata usia 57,61 tahun. Rentang usia produktif hingga lansia (40–75 tahun) menunjukkan variabilitas dalam ambang nyeri, di mana faktor psikologis dan pengalaman nyeri sebelumnya dapat memengaruhi persepsi ketidaknyamanan setelah pemasangan stent. Tingkat Pendidikan: Sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan rendah (86,1%). Hal ini menjadi poin krusial bagi tenaga kesehatan dalam memberikan edukasi mengenai manajemen nyeri, karena pemahaman yang terbatas dapat meningkatkan kecemasan, yang secara langsung berpotensi memperberat intensitas nyeri yang dirasakan pasien.

Karakteristik Klinis (STEMI & IMT): Diagnosa terbanyak adalah STEMI Inferior dan Inferoposterior (masing-masing 25,0%). Kondisi iskemia miokard yang luas, ditambah dengan status gizi mayoritas responden yang mengalami obesitas (41,7%) dan overweight (30,6%), dapat meningkatkan risiko komplikasi vaskular di lokasi pungsi (akses arteri), yang merupakan sumber utama nyeri mekanik pasca tindakan PCI. Faktor Risiko dan Komorbid: Tingginya angka riwayat merokok (72,2%) serta penyakit penyerta seperti hipertensi (52,8%) dan diabetes mellitus (41,7%) mengindikasikan kondisi vaskular yang kompleks. Khusus pada pasien diabetes, penilaian nyeri harus dilakukan lebih teliti karena adanya risiko neuropati yang dapat menyamarkan gejala nyeri khas jantung, meskipun nyeri pada area insisi tetap dapat dirasakan secara signifikan. Riwayat Tindakan: Sebanyak 11,1% responden memiliki riwayat PCI sebelumnya. Pengalaman menjalani prosedur serupa sebelumnya dapat memengaruhi kesiapan mental pasien, baik berupa penurunan kecemasan karena sudah familiar, maupun peningkatan kecemasan jika terdapat trauma nyeri pada prosedur terdahulu.

Tingkat Nyeri Dada Pasien SKA Pasca PCI Sebelum Pemberian Teknik Relaksasi Benson

Tabel 3. Tingkat Nyeri Dada Sebelum Intervensi (n=36)

No	Kategori	Mean	Median	Minimum	Maksimum	Kategori Nyeri	Frekuensi (n)	Percentase (%)
1.	Skor Nyeri	5,11	5,00	4	4	Nyeri Sedang	36	100%

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2025

Berdasarkan hasil pengukuran tingkat nyeri dada sebelum pemberian teknik relaksasi Benson, diperoleh nilai rata-rata skor nyeri sebesar 5,11. Seluruh responden (36 responden; 100%) berada pada kategori nyeri sedang. Hasil ini menunjukkan bahwa pasien SKA pasca tindakan PCI masih mengalami nyeri dada dengan intensitas sedang sebelum diberikan intervensi teknik relaksasi Benson.

Tingkat Nyeri Dada Pasien SKA Pasca PCI Setelah Pemberian Teknik Relaksasi Benson

Tabel 4. Tingkat Nyeri Dada Setelah Intervensi (n=36)

No	Kategori	Mean	Median	Minimum	Maksimum	Kategori Nyeri	Frekuensi (n)	Percentase (%)
1.	Skor Nyeri	3,39	3,00	3	4	Nyeri Sedang	14	38,9%
						Nyeri Ringan	22	61,1%

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2025

Setelah diberikan teknik relaksasi Benson, hasil pengukuran menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri dada. Berdasarkan kategori nyeri, sebanyak 22 responden (61,1%) berada pada kategori nyeri ringan, sedangkan 14 responden (38,9%) masih berada pada kategori nyeri sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa pemberian teknik relaksasi Benson mampu menurunkan intensitas nyeri dada pada sebagian besar pasien SKA pasca PCI.

Pengaruh Teknik Relaksasi Benson terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Dada Pasien SKA Pasca PCI

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui apakah distribusi data skor nyeri sebelum dan setelah intervensi berdistribusi normal. Uji ini dipilih karena jumlah sampel kurang dari 50 responden. Hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa skor nyeri sebelum intervensi memiliki nilai signifikansi sebesar $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Demikian pula pada skor nyeri setelah intervensi, diperoleh nilai signifikansi sebesar $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa data juga tidak berdistribusi normal.

Tabel 5. Pengaruh Teknik Relaksasi Benson terhadap Penurunan Nyeri (n=36)

Variabel	Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi	Selisih
Median	5,00	3,00	-2,00
Minimum	4	3	-1,00
Maksimum	6	4	-2,00
Mean	5,11	3,39	-1,72

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2025

Tabel 6. Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test (n=36)

Variabel	N	Negative Ranks	Positive Ranks	Ties	Z	p-value
Skor Nyeri Setelah – Skor Nyeri Sebelum	36	36	0	0	-5,500	0.000

Sumber: Data Primer yang Diolah, 2025

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test, seluruh responden ($n = 36$) mengalami penurunan skor nyeri setelah diberikan intervensi, yang ditunjukkan oleh nilai Negative Ranks sebanyak 36 responden dan tidak ditemukan responden dengan peningkatan nyeri maupun skor yang tetap. Hasil analisis statistik menunjukkan nilai $Z = -5,500$ dengan $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara skor nyeri sebelum dan sesudah intervensi relaksasi Benson. Intervensi yang diberikan terbukti efektif dalam menurunkan tingkat nyeri responden.

Tingkat Nyeri Dada Pasien SKA Pasca PCI Sebelum Intervensi

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa seluruh responden mengalami nyeri dada kategori sedang sebelum intervensi, dengan rerata skor nyeri 5,11 pada skala NRS, yang menegaskan bahwa fase pasca-PCI masih sarat dengan rangsangan nosiseptif aktif pada miokard dan jaringan akses vaskular. Literatur kardiologi akut menjelaskan bahwa nyeri pasca-revaskularisasi bukan sekadar residu prosedural, melainkan refleksi dari inflamasi lokal, hipersensitivitas jaringan, dan aktivasi jalur nyeri sentral, sebagaimana diuraikan oleh Chang et al. (2016) ketika membahas persistensi nyeri setelah intervensi koroner. Aktivasi nosiseptor ini, seperti dijelaskan Bushnell et al. (2013), berinteraksi dengan sistem limbik sehingga persepsi nyeri dipengaruhi oleh keadaan emosional pasien yang baru menjalani prosedur invasif. Profil pasien SKA yang didominasi faktor risiko kardiometabolik, sebagaimana dilaporkan Erdania et al. (2023) dan Gibran & Nurulhuda (2023), memperbesar kerentanan jaringan terhadap stres iskemik yang berkontribusi pada pengalaman nyeri. Gambaran klinis SKA di Indonesia yang masih tinggi, sebagaimana dipetakan oleh Juzar et al. (2022) dan laporan nasional Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022), memperkuat bahwa nyeri sedang pasca-PCI merupakan fenomena yang relevan secara populasi dan bukan temuan sporadis.

Respons nyeri akut pada fase ini melibatkan aktivasi aksis hipotalamus-simpatis yang meningkatkan pelepasan katekolamin, sehingga denyut jantung dan kontraktilitas miokard meningkat secara refleks. Mekanisme tersebut, sebagaimana diuraikan Botutihe et al. (2025), menciptakan kondisi hiperdinamik yang dapat memperbesar kebutuhan oksigen miokard yang sedang mengalami pemulihan. Bonaz et al. (2016) menjelaskan bahwa ketidakseimbangan antara aktivitas simpatis dan vagal berkontribusi pada amplifikasi persepsi nyeri sekaligus ketidakstabilan fisiologis. Temuan Virani et al. (2023) mengenai kerentanan miokard pasca kejadian koroner kronis menegaskan bahwa lonjakan simpatis berulang berpotensi menghambat proses penyembuhan jaringan. Pola respons neurokardiak yang serupa juga digambarkan Siang Ng et al. (2024) sebagai faktor penting dalam manajemen nyeri dada akut di fasilitas emergensi.

Beban nyeri yang tidak terkendali pada pasien pasca-PCI berkorelasi erat dengan peningkatan kecemasan dan hipervigilans terhadap sensasi tubuh. Bushnell et al. (2013) menggambarkan bahwa kecemasan memperkuat jalur modulasi nyeri di korteks prefrontal dan insula sehingga sensasi nyeri dipersepsikan lebih intens. Chang et al. (2016) menunjukkan bahwa pasien yang mengalami nyeri persisten pasca intervensi sering melaporkan distres psikologis yang memperlambat pemulihan fungsional. Nolan et al. (2005) mengaitkan kondisi ini dengan penurunan variabilitas denyut jantung sebagai indikator dominasi simpatis. Lehrer & Gevirtz (2014) menambahkan bahwa rendahnya kontrol vagal mengurangi kemampuan tubuh meredam respons stres yang dipicu nyeri. Interaksi psikofisiologis ini memperlihatkan bahwa nyeri sedang pada seluruh responden mencerminkan kondisi neurokardiak yang sedang berada dalam keadaan reaktif.

Karakteristik klinis SKA yang mendasari tindakan PCI turut menentukan kualitas nyeri yang dirasakan pasien. Kazazi et al. (2021) menunjukkan bahwa lokasi infark, terutama pada wilayah inferior dan anterior, berkaitan dengan luasnya area iskemia dan intensitas nyeri awal. Lutfiah & Mustika (2025)

melaporkan bahwa pasien STEMI sering mengalami nyeri dada yang menetap meskipun reperfusi telah dilakukan. Susila et al. (2022) menjelaskan bahwa kerusakan miokard anterior ekstensif dapat memperpanjang respons inflamasi yang memperkuat rangsangan nyeri. Widani (2022) menyoroti bahwa riwayat intervensi koroner sebelumnya dapat memengaruhi ekspektasi dan persepsi nyeri melalui memori nyeri. Variabilitas patologi ini membantu menjelaskan mengapa seluruh responden tetap berada pada kategori nyeri sedang sebelum intervensi relaksasi.

Faktor risiko kardiometabolik memperburuk respons nyeri melalui perubahan mikrovasular dan neuropatik. Yuliani et al. (2014) menunjukkan bahwa pasien diabetes memiliki perubahan konduksi saraf perifer yang dapat memodifikasi persepsi nyeri dada. Hisyam et al. (2024) mengaitkan obesitas dan kebiasaan merokok dengan inflamasi sistemik yang memperkuat respons nyeri pasca prosedur. Erdania et al. (2023) menegaskan bahwa komorbiditas kardiovaskular meningkatkan kerentanan terhadap stres fisiologis. Gibran & Nurulhuda (2023) menggambarkan bahwa kelebihan berat badan berkorelasi dengan gangguan hemodinamik yang memperpanjang ketidaknyamanan pasca tindakan. Kombinasi faktor ini memperlihatkan bahwa nyeri sedang bukan sekadar respons lokal, melainkan refleksi kondisi sistemik pasien.

Aspek pendidikan dan pemahaman pasien terhadap penyakit juga memengaruhi pengalaman nyeri. Handayani & Nasution (2024) menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang rendah berkaitan dengan keterbatasan literasi kesehatan dan peningkatan kecemasan saat menghadapi prosedur kardiak. Bushnell et al. (2013) menjelaskan bahwa interpretasi kognitif terhadap sensasi nyeri dapat memperkuat persepsi ancaman. Siang Ng et al. (2024) menekankan pentingnya edukasi pasien di IGD untuk menurunkan distres yang berkaitan dengan nyeri dada. Juzar et al. (2022) mencatat bahwa pendekatan komunikasi klinis yang efektif berkontribusi pada stabilisasi psikologis pasien SKA. Hubungan antara literasi kesehatan dan respons nyeri memperlihatkan dimensi biopsikososial yang kuat pada temuan penelitian ini.

Pendekatan non-farmakologis terhadap nyeri dada telah menunjukkan potensi dalam memodulasi respons neurovegetatif. Ali & Soesanto (2024) melaporkan bahwa teknik relaksasi Benson menurunkan intensitas nyeri pada pasien infark miokard melalui regulasi pernapasan dan fokus kognitif. Titi & Untar (2021) menunjukkan efek analgesik serupa pada pasien sindrom koroner yang menjalani relaksasi terstruktur. Sayari et al. (2021) dan Supadi et al. (2021) menggambarkan bahwa intervensi relaksasi dan refleksologi menurunkan kecemasan sekaligus nyeri dada. Atik Rahma Hasnawati & Anjarwani (2023) membuktikan bahwa terapi komplementer mampu mengurangi nyeri pada pasien NSTEMI. Dusek et al. (2008) menambahkan bahwa respons relaksasi memicu perubahan genomik yang berlawanan dengan jalur stres, memperkuat dasar biologis intervensi tersebut.

Implikasi klinis dari temuan bahwa seluruh responden mengalami nyeri sedang menegaskan kebutuhan strategi manajemen nyeri yang komprehensif di IGD. Chang et al. (2016) menunjukkan bahwa pengendalian nyeri pasca-PCI berkorelasi dengan peningkatan kepuasan dan pemulihan pasien. Nolan et al. (2005) dan Lehrer & Gevirtz (2014) menekankan bahwa modulasi aktivitas vagal dapat meningkatkan stabilitas kardiovaskular selama fase akut. Bonaz et al. (2016) mengaitkan regulasi saraf vagus dengan penurunan respons inflamasi dan persepsi nyeri. Virani et al. (2023) menyoroti pentingnya pendekatan multidimensi pada penyakit koroner kronis untuk mencegah komplikasi berulang. Keseluruhan literatur tersebut memperlihatkan bahwa nyeri sedang pasca-PCI merupakan target intervensi yang strategis untuk meningkatkan luaran klinis pasien SKA.

Tingkat Nyeri Dada Pasien SKA Pasca PCI Setelah Intervensi Relaksasi Benson

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa setelah pemberian teknik relaksasi Benson terjadi penurunan skor nyeri dari rerata 5,11 (kategori nyeri sedang) menjadi 3,39 yang berada pada batas nyeri ringan, disertai pergeseran distribusi klinis di mana mayoritas responden melaporkan ketidaknyamanan yang lebih terkendali. Perubahan ini mencerminkan modulasi persepsi nyeri yang signifikan pada fase pasca-PCI, suatu periode yang menurut Chang et al. (2016) sering ditandai oleh nyeri residu akibat manipulasi vaskular dan inflamasi jaringan. Literatur klinis mengenai SKA menunjukkan bahwa pengurangan nyeri pada fase akut memiliki implikasi protektif terhadap miokard yang sedang mengalami stres metabolik, sebagaimana diuraikan Virani et al. (2023) dan dipertegas oleh pendekatan emergensi nyeri dada menurut Siang Ng et al. (2024). Studi nasional oleh Juzar et al. (2022) menggambarkan bahwa manajemen nyeri komprehensif menjadi bagian integral dari stabilisasi pasien SKA di fasilitas akut. Temuan ini konsisten dengan gambaran epidemiologis penyakit koroner di

Indonesia yang dilaporkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022), di mana kebutuhan strategi non-farmakologis semakin menonjol pada populasi berisiko tinggi.

Mekanisme kerja relaksasi Benson berkaitan erat dengan aktivasi respons relaksasi yang menekan dominasi simpatik dan meningkatkan tonus vagal. Bonaz et al. (2016) menjelaskan bahwa stimulasi jalur vagal berperan dalam menurunkan hiperaktivitas stres yang memperkuat persepsi nyeri. Nolan et al. (2005) menunjukkan bahwa peningkatan kontrol vagal berkorelasi dengan stabilisasi denyut jantung dan respons emosional terhadap nyeri. Lehrer & Gevirtz (2014) menggambarkan bahwa regulasi otonom melalui teknik pernapasan terstruktur dapat memperbaiki variabilitas denyut jantung sebagai indikator adaptasi fisiologis. Penurunan aktivasi simpatik ini membantu mengurangi beban kerja jantung yang sebelumnya dipicu oleh nyeri akut, sebagaimana dibahas dalam kerangka neurokardiak oleh Bushnell et al. (2013).

Respons biologis terhadap relaksasi tidak terbatas pada perubahan otonom, melainkan juga melibatkan adaptasi molekuler terhadap stres. Dusek et al. (2008) menunjukkan bahwa respons relaksasi memicu perubahan ekspresi gen yang berkaitan dengan penekanan jalur inflamasi dan stres oksidatif. Botutihe et al. (2025) melaporkan bahwa pasien dengan nyeri dada akut yang menjalani relaksasi Benson menunjukkan penurunan keluhan subjektif yang konsisten dengan stabilisasi fisiologis. Jaya & Hajati (2023) mengamati bahwa teknik Benson pada pasien infark miokard akut mempercepat perasaan nyaman dan kontrol nyeri. Legha & Mukin (2023) menegaskan bahwa relaksasi berbasis pernapasan mampu menurunkan ketegangan somatik yang memperkuat nyeri dada. Integrasi temuan ini memperlihatkan bahwa efek analgesik relaksasi memiliki dasar biologis yang terukur.

Dimensi kognitif-emosional memainkan peran penting dalam keberhasilan penurunan nyeri setelah intervensi. Bushnell et al. (2013) menjelaskan bahwa fokus mental selama relaksasi mengubah pemrosesan sinyal nyeri di korteks serebral. Ali & Soesanto (2024) menunjukkan bahwa pasien yang mempraktikkan relaksasi Benson mengalami penurunan nyeri yang disertai rasa kontrol diri yang lebih baik. Titi & Untar (2021) melaporkan bahwa pengulangan fokus verbal selama relaksasi memperkuat efek analgesik melalui regulasi perhatian. Sayari et al. (2021) menemukan bahwa intervensi relaksasi komplementer menurunkan kecemasan yang sering memperberat nyeri dada. Supadi et al. (2021) menambahkan bahwa stabilisasi psikologis mempercepat adaptasi pasien terhadap sensasi pasca serangan jantung.

Perubahan fisiologis yang menyertai penurunan nyeri mencerminkan adaptasi sistem respirasi dan kardiovaskular. Ali & Soesanto (2024) mendokumentasikan peningkatan parameter oksigenasi setelah praktik relaksasi pada pasien jantung akut. Nolan et al. (2005) menjelaskan bahwa sinkronisasi napas selama relaksasi meningkatkan efisiensi pertukaran gas dan respons vagal. Lehrer & Gevirtz (2014) menggambarkan hubungan antara respirasi ritmis dan stabilisasi hemodinamik. Bonaz et al. (2016) mengaitkan kontrol napas dengan modulasi jalur saraf pusat yang memengaruhi persepsi nyeri. Kombinasi perubahan ini memperlihatkan bahwa efek relaksasi tidak hanya subjektif tetapi juga dapat diukur secara fisiologis.

Karakteristik klinis pasien SKA memengaruhi respons terhadap intervensi relaksasi. Kazazi et al. (2021) menunjukkan bahwa variasi lokasi infark berkaitan dengan intensitas gejala residual setelah reperfusi. Lutfiah & Mustika (2025) melaporkan bahwa pasien STEMI tetap berpotensi mengalami nyeri pasca tindakan meskipun aliran darah telah dipulihkan. Susila et al. (2022) menggambarkan bahwa kerusakan miokard luas meningkatkan sensitivitas terhadap rangsangan nyeri. Widani (2022) menyoroti bahwa riwayat intervensi sebelumnya dapat memodulasi ekspektasi pasien terhadap nyeri. Intervensi relaksasi memberikan ruang adaptasi psikofisiologis pada populasi dengan profil klinis yang heterogen.

Faktor risiko sistemik turut memengaruhi persepsi dan respons nyeri setelah intervensi. Erdania et al. (2023) menjelaskan bahwa komorbiditas kardiovaskular memperbesar kerentanan terhadap stres fisiologis. Gibran & Nurulhuda (2023) mengaitkan obesitas dengan perubahan hemodinamik yang memperpanjang ketidaknyamanan pasca prosedur. Hisyam et al. (2024) menyoroti peran kebiasaan merokok dalam inflamasi vaskular yang memperkuat sensasi nyeri. Yuliani et al. (2014) menunjukkan bahwa diabetes dapat mengubah transmisi nyeri melalui mekanisme neuropatik. Intervensi relaksasi berfungsi sebagai modulasi tambahan yang membantu menyeimbangkan respons sistemik tersebut.

Aspek edukasi dan kesiapan psikososial pasien turut memperkuat efek intervensi. Handayani & Nasution (2024) menunjukkan bahwa literasi kesehatan memengaruhi cara pasien memahami dan merespons nyeri. Nur'aeni et al. (2020) menegaskan bahwa pendekatan non-farmakologis yang

dipahami pasien meningkatkan partisipasi aktif dalam pengendalian nyeri. Atik Rahma Hasnawati & Anjarwani (2023) melaporkan bahwa terapi komplementer efektif ketika pasien terlibat secara sadar dalam prosesnya. Juzar et al. (2022) menekankan pentingnya integrasi edukasi klinis dalam manajemen SKA. Keseluruhan bukti tersebut menunjukkan bahwa penurunan nyeri setelah relaksasi Benson merupakan hasil interaksi antara modulasi biologis, psikologis, dan perilaku yang saling memperkuat.

Pengaruh Teknik Relaksasi Benson terhadap Penurunan Nyeri Dada

Teknik relaksasi Benson dipahami sebagai intervensi pernapasan terstruktur yang memadukan fokus mental dan unsur spiritual untuk menimbulkan respons relaksasi yang terukur secara fisiologis. Herbert Benson memperkenalkan konsep ini sebagai strategi menekan respons stres yang relevan pada pasien dengan gangguan kardiovaskular, termasuk nyeri dada pasca tindakan invasif. Penerapan teknik ini pada pasien SKA pasca PCI menjadi penting karena nyeri dada residual masih sering muncul setelah prosedur, sebagaimana dijelaskan Chang et al. (2016) sebagai konsekuensi iritasi jaringan dan respons neurohumoral. Signifikansi klinis kondisi tersebut juga diperkuat oleh pedoman penatalaksanaan SKA yang menekankan kontrol nyeri sebagai bagian dari stabilisasi hemodinamik, sebagaimana dipaparkan Juzar et al. (2022) dan Virani et al. (2023). Penerimaan pasien terhadap intervensi berbasis relaksasi meningkat ketika teknik disesuaikan dengan nilai spiritual personal, sebuah faktor yang menurut Titi dan Untar (2021) memperkuat keterlibatan kognitif dan respons relaksasi.

Mekanisme fisiologis relaksasi Benson berpusat pada penurunan dominasi saraf simpatis yang meningkat akibat stres prosedur PCI. Aktivasi pernapasan diafragma dan fokus repetitif terbukti menstimulasi saraf vagus, sehingga meningkatkan aktivitas parasimpatis sebagaimana diuraikan Bonaz et al. (2016) dan Nolan et al. (2005). Dominasi parasimpatis tersebut berkontribusi terhadap penurunan denyut jantung, tekanan darah, serta tonus vaskular yang berhubungan langsung dengan kebutuhan oksigen miokard. Keseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen jantung menjadi lebih stabil, yang menurut Lehrer dan Gevirtz (2014) berkorelasi dengan peningkatan variabilitas denyut jantung sebagai indikator adaptasi kardiovaskular. Stabilitas fisiologis ini menjelaskan mengapa nyeri dada iskemik berkurang setelah intervensi relaksasi, sejalan dengan temuan klinis Ali dan Soesanto (2024).

Respons neuroendokrin terhadap relaksasi Benson menunjukkan perubahan pada jalur hormon stres yang berperan dalam persepsi nyeri. Penurunan pelepasan adrenalin dan kortisol mengurangi amplifikasi sinyal nyeri perifer, sebagaimana dideskripsikan Dusek et al. (2008) melalui perubahan molekuler respons stres. Aktivasi sistem analgesia endogen meningkatkan pelepasan endorfin yang menekan transmisi nyeri pada tingkat spinal dan supraspinal. Mekanisme ini sejalan dengan teori modulasi nyeri yang dijelaskan Bushnell et al. (2013) mengenai kontrol kognitif dan emosional terhadap persepsi nyeri. Pengaruh tersebut memperkuat efek subjektif relaksasi menjadi respons biologis yang dapat diukur, sebagaimana dilaporkan Jaya dan Hajati (2023) pada pasien infark miokard akut.

Dimensi kognitif dari teknik Benson memainkan peran penting dalam menurunkan intensitas nyeri dada. Fokus mental pada frasa bermakna membantu mengalihkan perhatian dari sensasi nyeri dan mengurangi kecemasan akut. Regulasi emosi yang lebih baik meningkatkan kontrol kortikal terhadap impuls nosiseptif, sesuai penjelasan Bushnell et al. (2013). Aktivasi jalur penghambatan desendens menurunkan aktivitas area otak yang berkaitan dengan persepsi nyeri. Efek psikoneurofisiologis ini menjelaskan temuan klinis bahwa pasien melaporkan rasa tenang yang konsisten dengan penurunan skala nyeri, sebagaimana diobservasi Legha dan Mukin (2023).

Kondisi klinis pasien SKA pasca PCI tidak terlepas dari faktor risiko kardiovaskular yang memperberat respons nyeri. Penyakit jantung koroner dipengaruhi oleh obesitas, status gizi, kebiasaan merokok, dan faktor metabolik sebagaimana diuraikan Gibran dan Nurulhuda (2023), Hisyam et al. (2024), serta Yuliani et al. (2014). Profil demografis dan tingkat literasi kesehatan juga memengaruhi pemahaman pasien terhadap intervensi nonfarmakologis, sebagaimana dicatat Handayani dan Nasution (2024). Tingginya prevalensi SKA di Indonesia, sebagaimana dilaporkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) dan Lutfiah dan Mustika (2025), memperkuat urgensi pendekatan komplementer yang aman. Integrasi relaksasi Benson menjadi relevan karena mampu menjangkau aspek fisiologis dan psikologis pasien secara simultan, sebagaimana disoroti Erdania et al. (2023).

Nyeri dada pasca PCI merupakan fenomena multifaktorial yang mencakup komponen inflamasi, vaskular, dan neuropsikologis. Variasi karakteristik infark dan lokasi lesi koroner turut memengaruhi persepsi nyeri, sebagaimana dijelaskan Kazazi et al. (2021) dan Susila et al. (2022). Pendekatan nonfarmakologis seperti terapi panas, refleksiologi, dan akupresur telah menunjukkan manfaat dalam

modulasi nyeri dada, sebagaimana dilaporkan Nur'aeni et al. (2020), Sayari et al. (2021), dan Hasnawati dan Anjarwani (2023). Relaksasi Benson memiliki keunggulan karena bekerja melalui jalur neurokardiak yang lebih luas. Efektivitasnya dalam menurunkan nyeri dada di ruang gawat darurat diperkuat oleh temuan Botutihe et al. (2025).

Aspek neurokardiovaskular dari relaksasi Benson berkaitan erat dengan peningkatan variabilitas denyut jantung dan stabilisasi hemodinamik. Biofeedback variabilitas denyut jantung yang dibahas Nolan et al. (2005) menunjukkan bahwa peningkatan tonus vagal berkorelasi dengan ketahanan stres kardiovaskular. Mekanisme antiinflamasi kolinergik yang dijelaskan Bonaz et al. (2016) turut menurunkan respons inflamasi pasca prosedur invasif. Respons ini menciptakan lingkungan fisiologis yang mendukung pemulihan jaringan miokard. Stabilitas sistemik tersebut memperkuat temuan bahwa relaksasi autogenik dan Benson memberikan efek analgesik yang konsisten, sebagaimana ditinjau Supadi et al. (2021).

Implikasi klinis dari penerapan teknik relaksasi Benson menunjukkan nilai strategis dalam asuhan keperawatan kardiovaskular. Intervensi ini bersifat noninvasif, mudah dipelajari, dan tidak menimbulkan efek samping farmakologis. Pendekatan multimodal yang menyentuh aspek fisiologis, kognitif, dan emosional menjadikan teknik ini sesuai untuk praktik di IGD. Konsistensi penurunan nyeri dada yang dilaporkan berbagai penelitian memperkuat legitimasi penggunaannya sebagai terapi komplementer, sebagaimana diuraikan Ali dan Soesanto (2024). Integrasi teknik relaksasi Benson ke dalam protokol perawatan pasien SKA pasca PCI mencerminkan pendekatan holistik yang sejalan dengan praktik berbasis bukti dan kebutuhan klinis modern.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden adalah pasien SKA pasca PCI dengan karakteristik paruh baya, berjenis kelamin laki-laki, pendidikan rendah, diagnosis medis terbanyak STEMI inferior dan anterior, IMT obesitas, serta memiliki riwayat merokok dan hipertensi, di mana sebelum intervensi seluruh responden mengalami nyeri dada kategori sedang. Pemberian teknik relaksasi Benson terbukti menurunkan tingkat nyeri dada secara signifikan dan menunjukkan perbedaan bermakna secara statistik antara nyeri sebelum dan sesudah intervensi, sehingga teknik ini layak direkomendasikan sebagai intervensi nonfarmakologis dalam manajemen nyeri dada pasien SKA pasca PCI di IGD.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., & Soesanto, E. (2024). Penerapan teknik relaksasi Benson untuk mengurangi nyeri pada pasien infark miokard akut. *Ners Muda*, 5(3). <https://doi.org/10.26714/nm.v5i3.9194>
- Atik Rahma Hasnawati, A. M., & Anjarwani, S. (2023). Effect of acupressure therapy to reduce chest pain in NSTEMI patients. *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 8(2), 017–021. <https://doi.org/10.53022/oarjst.2023.8.2.0042>
- Bonaz, B., Sinniger, V., & Pellissier, S. (2016). The vagus nerve at the interface of the microbiota–gut–brain axis. *Frontiers in Neuroscience*, 10, 49. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00049>
- Botutihe, P. A. P., Safruddin, S., & Munir, N. W. (2025). Efektivitas Terapi Relaksasi Benson Dalam Mengurangi Nyeri Dada Pada Pasien Chest Pain Di Ruang IGD Rs Ibnu Sina YW UMI Makassar. *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, 2(5), 8680-8685.
- Bushnell, M. C., Čeko, M., & Low, L. A. (2013). Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nature Reviews Neuroscience*, 14(7), 502–511. <https://doi.org/10.1038/nrn3516>
- Chang, C. C., Chen, Y. C., Ong, E. T., et al. (2016). Chest pain after percutaneous coronary intervention in patients with stable angina. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 1123–1128. <https://doi.org/10.2147/CIA.S103605>
- Dusek, J. A., Otu, H. H., Wohlhueter, A. L., et al. (2008). Genomic counter-stress changes induced by the relaxation response. *PLOS ONE*, 3(7), e2576. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002576>
- Erdania, E., Faizal, M., & Anggraini, R. B. (2023). Faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner. *Jurnal Keperawatan*, 12(1), 17–25. <https://doi.org/10.47560/kep.v12i1.472>
- Gibran, M. S., & Nurulhuda, U. (2023). Hubungan obesitas dengan kejadian penyakit jantung koroner. *JHCN Journal of Health and Cardiovascular Nursing*, 3(2), 57–62. <https://doi.org/10.36082/jhcn.v3i2.1092>

- Handayani, A., & Nasution, R. W. (2024). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Status Sosial Ekonomi Terhadap Tingkat Pengetahuan Tentang Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal Pandu Husada*, 5(1), 27-34. <https://doi.org/10.30596/jph.v5i1.18619>.
- Hisyam, M., Aisah, & Ariyanto. (2024). Status gizi dan kebiasaan merokok dengan kejadian penyakit jantung koroner. *Jurnal Diskursus Ilmiah Kesehatan*, 2(2), 41–47. <https://doi.org/10.56303/jdik.v2i2.160>
- Jaya KK, I. F., & Hajati, S. P. (2023). Pengaruh Terapi Benson Terhadap Pasien AMI (Acute Myocardial Infark) di Ruang Rawat Inap. *Lentera Perawat*, 4(1), 47-52. <https://doi.org/10.52235/lp.v4i1.195>.
- Juzar, D. A., Muzakkir, A. F., Ilhami, Y. R., et al. (2022). Management of acute coronary syndrome in Indonesia. *Indonesian Journal of Cardiology*, 43(2), 45–55. <https://doi.org/10.30701/ijc.1098>
- Kazazi, E. H., Sheikhvatan, M., Mahmoodian, M., et al. (2021). Comparing angiography features of inferior versus anterior myocardial infarction. *JRMS*, 16(4), 484–489.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*.
- Legha, A. D., & Mukin, F. A. (2023). Penerapan terapi relaksasi Benson untuk menurunkan skala nyeri pasien PJK. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 10(1), 86–92.
- Lehrer, P. M., & Gevirtz, R. (2014). Heart rate variability biofeedback. *Frontiers in Psychology*, 5, 756. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00756>
- Lutfiah, A., & Mustika, A. (2025). Prevalensi dan Profil Penderita Sindroma Koroner Akut dengan ST Segmen Elevasi (STEMI) di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Fauziah Bireuen Tahun 2022-2023. Protein: *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 3 (3), 313–324. Protein: *Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 3(3), 313-324. <https://doi.org/10.61132/protein.v3i3.1598>.
- Nolan, R. P., Kamath, M. V., Floras, J. S., Stanley, J., Pang, C., Picton, P., & Young, Q. R. (2005). Heart rate variability biofeedback as a behavioral neurocardiac intervention to enhance vagal heart rate control. *American heart journal*, 149(6), 1137-e1. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2005.03.015>.
- Nur'aeni, A., Trisyani, Y., & Nuraeni, A. (2020). Heat therapy to reduce chest pain among ACS patients. *Padjadjaran Acute Care Nursing Journal*, 1(2), 102–111. <https://doi.org/10.24198/pacnj.v1i2.28843>
- Sayari, S., Nobahar, M., & Ghorbani, R. (2021). Effect of foot reflexology on chest pain and anxiety. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 42, 101296. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101296>
- Siang Ng, I. K., Chia, Y. W., See, K. C., & Teo, D. B. S. (2024). Approach to acute chest pain and acute coronary syndrome in adults. *Singapore Medical Journal*, 65(2), 111-118. <https://doi.org/10.4103/singaporemedj.smj-2023-039>
- Supadi, S., Widjijati, W., & Haryati, W. (2021). Autogenic Relaxation on Cardiac Pain in Patients with Acute Coronary Syndrome (Palliative Review Study of Patients with Acute Coronary Syndrome after a Heart Attack at Margono Sokarjo Hospital, Purwokerto). *Budapest International Research and Critics Institute-Journal (BIRCI-Journal)*, 4(1), 1596-1596h. <https://doi.org/10.33258/birci.v4i1.4568>.
- Susila, I. K., Wulandari, P. K., & Yasa, A. A. G. W. P. (2022). Infark miokard akut dengan elevasi segmen ST (IMA-EST) anterior ekstensif: laporan kasus. *Ganesha Medicina*, 2(1), 22-32. <https://doi.org/10.23887/gm.v2i1.47058>.
- Titi, H. S. S., & Untar, R. (2021, March). Benson relaxation relieve a pain in coronary syndrome patients. In *1st Paris Van Java International Seminar on Health, Economics, Social Science and Humanities (PVJ-ISHESSH 2020)* (pp. 639-642). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210304.144>.
- Virani, S. S., Newby, L. K., Arnold, S. V., et al. (2023). AHA/ACC guideline for chronic coronary disease. *Circulation*, 148(9). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001168>
- Widani, N. L. (2022). Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Serangan Jantung Berulang Pada Pasien Post Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty . *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 25–39. <https://doi.org/10.35913/jk.v10i1.247>.

Yuliani, F., Oenzil, F., & Iryani, D. (2014). Hubungan berbagai faktor risiko terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada penderita diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(1).
<https://doi.org/10.25077/jka.v3i1.22>.