



**EFEKTIVITAS INTERVENSI *LIMB RAISING* TERHADAP NYERI DAN  
*SWELLING* PASCA INTERVENSI KORONER PERKUTAN DENGAN AKSES  
ARTERI RADIALIS**

*(Effectiveness Of Intervention Limb Raising On Pain And Swelling Post  
Percutaneous Coronary Intervention With Radial Artery Access)*

**I Nengah Adiana<sup>1</sup>, Elly Nurachmah<sup>2</sup>, Tuti Herawati<sup>3</sup>, Rita Sekarsari<sup>4</sup>, Agus Susanto<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Departmen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Kesehatan, Institut Teknologi dan  
Kesehatan Bali, Denpasar, Bali, Indonesia;

<sup>2,3</sup>Departmen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia,  
Jakarta, Indonesia

<sup>4,5</sup>Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, Jakarta, Indonesia

Corresponding Author: [adiana.stikesbali@gmail.com](mailto:adiana.stikesbali@gmail.com)

Received : Agustus, 2023

Accepted : September, 2023

Published : Oktober, 2023

**Abstract**

*Background: Coronary artery disease (CAD) is the biggest cause of death in the world. The management of CAD is to reduce and control the risk factors and restoring the myocardial blood supply with percutaneous coronary intervention (PCI). Nursing care on post PCI with radial artery access to reducing pain and swelling by applying intervention limb raising. Objectives: This study aimed to identify the effectiveness of intervention limb raising to reduce pain and swelling post PCI with radial artery access. Methods: This study employed a quasi-experimental design. There were 32 respondents (16 respondents for each intervention group and control group), recruited as sample of the study that selected by using purposive sampling technique. The Data were conducted in November 2019 - January 2020 at the National Cardiovascular Center Harapan Kita, Jakarta. Data analyzed by using independent t-test with SPSS program. Result: There was a significant differences between pain scores with mean different -1,063,  $p=0.035$  and swelling with mean different -2.188,  $p=0.045$  in each group after the intervention limb raising. Conclusion: There is a significant effect of the application of limb raising interventions on reducing pain and swelling after PCI. Limb raising intervention can be used as a nursing intervention in the management of pain and swelling after PCI with radial artery access*

**Keywords:** *limb raising, pain, swelling*

**Abstrak**

Pendahuluan: Penyakit jantung koroner (PJK) sebagai penyebab kematian terbesar di dunia. Penatalaksanaan PJK dilakukan dengan mengurangi atau mengendalikan faktor risiko serta mengembalikan suplai darah miokardium dengan intervensi koroner perkutan (IKP). Perawatan pasien paska tindakan intervensi koroner perkutan melalui akses arteri radialis untuk menurunkan nyeri dan swelling dengan penerapan *limb raising*. Tujuan: Mengidentifikasi efektivitas intervensi *limb raising* terhadap penurunan nyeri dan swelling paska intervensi koroner perkutan melalui akses arteri radialis. Metode: Menggunakan desain quasi eksperimen dengan 32 responden (masing-masing 16 responden untuk kelompok intervensi dan kelompok kontrol) menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan data dilaksanakan bulan November 2019 - Januari 2020 di RSJPD Harapan Kita, Jakarta.

Data di analisis menggunakan uji independen t-test dengan program SPSS. Hasil: Terdapat perbedaan yang signifikan rerata skor nyeri dengan mean different -1.063,  $p = 0.035$  dan swelling dengan mean different -2.188 dengan  $p = 0.045$  pada masing-masing kelompok paska intervensi *limb raising*. Kesimpulan: Terdapat pengaruh yang signifikan penerapan intervensi *limb raising* terhadap penurunan nyeri dan swelling paska tindakan intervensi koroner perkutan. Intervensi *limb raising* dapat dijadikan intervensi keperawatan dalam manajemen nyeri dan swelling paska tindakan intervensi koroner perkutan dengan akses arteri radialis

**Kata Kunci:** *limb raising*, nyeri, swelling

## 1. LATAR BELAKANG

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab utama kematian di dunia pada kategori penyakit tidak menular (WHO, 2019). Insidensi dan prevalensi penyakit pada sistem kardiovaskuler saat ini telah meningkat secara signifikan dan menyebabkan mortalitas yang tinggi. Kejadian PJK di Indonesia terus meningkat dan yang mengakibatkan beban kesakitan, kecacatan maupun beban sosial ekonomi bagi keluarga penderita, masyarakat dan Negara (KEMENKES RI, 2019).

Tujuan Penatalaksanaan PJK yaitu mengurangi dan mengendalikan berbagai faktor risiko yang dimiliki serta upaya mengembalikan suplai darah yang adekuat ke miokardium (Black & Hawks, 2014). Pengembalian suplai darah miokardium dapat dilakukan secara bedah atau non-bedah salah satunya dengan intervensi koroner perkutan (IKP) atau *percutaneous coronary intervention* (PCI). PCI memungkinkan pembuluh darah yang tersumbat dibuka dengan cepat dan meningkatkan perfusi miokard.

Akses melakukan tindakan PCI maupun *coronary angiography* dapat dilakukan melalui akses radialis, brachialis, dan femoralis (Kabo, 2014). Akses melalui radialis paling sering dilakukan karena memiliki beberapa kelebihan, walaupun akses femoralis kadang masih dilakukan pada kasus dan kondisi tertentu. Tindakan *coronary angiography* atau intervensi koroner perkutan melalui akses transradial (TRA) semakin banyak digunakan terkait dengan berkurangnya kejadian perdarahan dan komplikasi vaskular dibanding akses arteri transfemoral (Ziakas, Louvard, Montalescot, & Sgueglia, 2019; Lindner & Mcneely, 2020).

Gejala yang bisa muncul pada intervensi koroner perkutan yang menggunakan akses arteri radialis yaitu nyeri dan swelling. Berdasarkan penelitian Yan, Ying, & Chow (2013) menemukan bahwa nyeri yang terjadi pada 3 jam setelah tindakan CAG atau PCI dengan akses arteri radialis menggunakan skala VAS yaitu 62% dengan skor nyeri kurang dari 50 dan 4% dengan skor nyeri antara 61-70 sedangkan berdasarkan penelitian (Dharma,

Kedev, Patel, Gilchrist, & Rao, 2018) menyebutkan kejadian nyeri pada post transradial catheterisasi sebesar 4.5%, namun yang dinilai hanya pada nyeri sedang dan berat (VAS >4). Untuk hematoma atau swelling angka kejadiannya sebesar 10.2% (Garg et al., 2019).

Tindakan transradial *coronary angiography* dan transradial intervensi koroner secara signifikan mengurangi morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular (Neumann et al., 2019). Namun, prosedur ini menyebabkan pembengkakan, rasa sakit, dan ketidaknyamanan yang substansial akibat kompresi arteri. Oleh karena itu aplikasi tindakan *limb raising* dapat mengurangi pembengkakan pergelangan tangan atau nyeri setelah TRG dan TRI (Zhang, Yan, & Wang, 2016). Pasien diberikan perawatan dan instruksi rutin, pergelangan tangan mereka ditekan selama enam jam setelah prosedur serta lingkaran jari telunjuk dan saturasi oksigen diukur/dimonitor untuk menilai suplai darah ke area tangan.

Berdasarkan data RSJPD Harapan Kita, Jakarta di ruang cath lab, pada tahun 2018 terdapat tindakan PCI sebanyak 2460 kasus. Berdasarkan survei diruang cathlab pasien yang telah menjalani PCI akan menjalani pemulihan di ruang perawatan. Hasil observasi terhadap 25 kasus paska tindakan coronary angiografi dan PCI di ruang pemulihan cathlab serta di gedung perawatan II didapatkan 8 orang (32%) mengalami keluhan nyeri pada area akses dengan 6 orang nyeri ringan dan 2 orang nyeri sedang. Lebih lanjut didapatkan data bahwa 9 orang (36%) mengalami *swelling* pada jari-jari tangan serta rasa tidak nyaman. Intervensi standar yang dilakukan setelah tindakan coronary angiografi dan PCI yaitu penutupan luka akses menggunakan niciban tanpa dilakukan manajemen posisi lengan pasien yang menjadi akses site.

Beberapa penelitian tentang intervensi *limb raising* pada pasien *coronary angiography* dan PCI dengan akses arteri radialis efektif dalam menurunkan nyeri disekitar area akses, selain itu juga dapat mengurangi terjadinya

swelling pada tangan dan jari di bagian distal dari akses radialis.

## 2. METODE

Penerapan *evidence based nursing* (EBN) dengan desain quasi eksperimen. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 32 responden (masing-masing terdiri dari 16 responden untuk kelompok perlakuan dan kelompok kontrol) dengan teknik *purposive sampling*. Pelaksanaan EBN dilakukan pada November 2019 sampai Januari 2020. Tempat pengambilan sampel dilakukan di ruang pemulihan Cathlab, ruang intermediate ward bedah, ruang CVCU, dan gedung perawatan 2 RSJPD Harapan Kita Jakarta.

Pada kelompok perlakuan diberikan tindakan *limb raising* dan pada kelompok kontrol dengan intervensi standar rumah sakit. Penerapan intervensi *limb raising* selama 6 jam dengan kemiringan setinggi 30°. Data sebelum intervensi diperoleh dengan pengukuran nyeri dan swelling segera setelah selesai tindakan PCI di ruang pemulihan Cathlab, sedangkan pengukuran nyeri dan swelling paska intervensi *limb raising* dilakukan setelah 6 jam paska tindakan PCI di ruang perawatan.

Analisis univariat dengan data katagorik menggunakan tendensi sentral. Lebih lanjut pada analisis bivariat dengan uji dependen t-test dan independen t-test dengan SPSS 20 for windows. Pemilihan responden berdasarkan kriteria inklusi: Tes Allen positif, pertama kali menjalani tindakan transradial PCI, pasien dalam kondisi stabil setelah tindakan transradial PCI, mampu berkomunikasi secara verbal, berusia 25-80 tahun. Kriteria eksklusi: Pasien yang mengalami kegagalan tusukan arteri radialis kanan, pasien yang dipindahkan ke unit perawatan koroner setelah PCI dengan komplikasi serius (aritmia malignant, refleks saraf vagus), pasien yang mengalami pendarahan di lokasi tusukan. Penerapan EBN ini menggunakan prinsip etik seperti *non-maleficence*, *beneficence*, *respect for human dignity* dan prinsip *Justice*. Peneliti menjamin kerahasiaan responden dengan anonimitas. Data karakteristik responden diperoleh dengan pengisian kuesioner. Penilaian skor nyeri menggunakan skala NRS dan skor swelling dengan indeks swelling pada jari pasien dalam satuan milimeter (mm) menggunakan lembar observasi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Hasil

Tabel 1. Distribusi responden menurut umur yang menjalani tindakan IKP di RSJPDHK Tahun 2020 (n=32)

Varia bel	Kelompok	Mean ± SD	95% CI
Usia	Intervensi	57.25±12.526	50.55-63.95
	Kontrol	61.38±12.165	54.89-67.86

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden kelompok intervensi memiliki rerata usia 57.25 dengan standar deviasi 12.526. Hasil estimasi interval 95% menunjukkan rerata usia responden pada kelompok perlakuan dengan rentang 50.55 tahun sampai 63.95 tahun. Rerata usia responden pada kelompok kontrol yaitu 61.38 tahun dengan standar deviasi 12.165. Hasil estimasi interval 95% menunjukkan rerata usia responden berada pada rentang 54.89 tahun sampai dengan 67.86 tahun

Tabel 2 Distribusi responden menurut jenis kelamin, Jenis Tindakan Kateterisasi, komplikasi PCI di RSJPDHK Tahun 2020 (n=32)

Variabel	Katagori	Klp				Total	
		Intervensi		Kontrol		n	%
		n	%	n	%		
Jenis Kelamin	Laki-laki	14	87.5	15	93.8	29	90.63
	Perempuan	2	12.5	1	6.3	3	9.37
Jenis tindakan PCI	PCI	11	68.8	13	81.3	24	75
	Primary PCI	4	25.0	1	6.3	5	15.63
	Early PCI	1	6.3	2	12.5	3	9.37
Komplikasi PCI	Ada	0	0	0	0	0	0
	Tidak ada	16	100	16	100	32	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan dengan kelamin laki-laki sebanyak 14 orang (87.5%) dan perempuan sebanyak 2 orang (12.25%). Lebih lanjut pada kelompok kontrol laki-laki lebih dominan yaitu sebanyak 15 orang (93.8%) dan perempuan sebanyak 1 orang (6.3%). Untuk Jenis tindakan kateterisasi sebagian besar dengan tindakan PCI sebanyak 11 orang (68.8%) pada kelompok intervensi dan 13 orang (81.3%) pada kelompok kontrol. Untuk komplikasi PCI menunjukkan bahwa seluruh responden tidak mengalami komplikasi setelah tindakan kateterisasi atau PCI

Hasil uji normalitas dengan uji skweenes dibandingkan dengan standart error dengan nilai <2 yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 3 Perbandingan rerata skor nyeri sebelum dan setelah tindakan *limb raising* paska tindakan IKP di RSJPDHK Tahun 2020 (n=32)

Klp	Variabel	Mean SD	Min-P Mak value
Inter- vensi	Skor nyeri sebelum tindakan limb raising	1.94 ±1.731	0-6 0.023 *
	Skor nyeri setelah tindakan limb raising	1.19 ±1.167	0-4
Kon- trol	Skor nyeri setelah tindakan PCI	2.00 ±1.506	0-5 0.216
	Skor nyeri 6 jam setelah tindakan PCI	2.25 ±1.528	0-5

Data berdistribusi normal, \*Signifikan pada  $\alpha = 0.05$ , dengan uji dependen t-test

Tabel 3 Menunjukkan bahwa rerata skor nyeri pada sebelum tindakan pada kelompok intervensi adalah 1.94 dengan SD 1.731, sedangkan pada pengukuran paska tindakan adalah 1.19 dengan standar deviasi 1.167. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p = 0.023$  yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor nyeri sebelum dan setelah tindakan *limb raising*. Lebih lanjut untuk rerata skor nyeri pada kelompok kontrol sebelum tindakan adalah 2.00 dengan standar deviasi 1.506, sedangkan pada pengukuran paska tindakan adalah 2.25 dengan standar deviasi 1.528. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p = 0.216$  yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor nyeri sesaat setelah tindakan PCI dan enam jam setelah tindakan PCI

Tabel 4 Perbandingan rerata skor swelling sebelum dan setelah tindakan *limb raising* paska tindakan IKP di RSJPDHK Tahun 2020 (n=32)

Klp	Variabel	Mean SD	Min- Mak	p value
Inter- vensi	Skor swelling sebelum tindakan limb raising	68.13 ±3.594	65-75	0.014*
	Skor swelling setelah tindakan limb raising	68.94 ± 3.530	64-75	
Kont- rol	Skor swelling setelah tindakan PCI	68.00 ±2.477	64-72	<0.001*
	Skor swelling 6 jam setelah tindakan PCI	71.13 ±2.247	67-74	

Data berdistribusi normal, \*Signifikan pada  $\alpha = 0.05$ , dengan uji dependen t-test

Tabel 4 Menunjukkan bahwa rerata skor swelling pada pengukuran sebelum tindakan pada kelompok intervensi adalah 68.13 dengan standar deviasi 3.594, sedangkan pada pengukuran paska tindakan adalah 68.94 dengan standar deviasi 3.530. Hasil uji statistik dengan nilai  $p=0.014$ , maka dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan signifikan skor swelling sebelum dan setelah tindakan intervensi *limb raising*. Sedangkan untuk rerata skor swelling kelompok kontrol sebelum tindakan adalah 68.00 dengan standar deviasi 2.477, sedangkan pada pengukuran paska tindakan adalah 71.13 dengan standar deviasi 2.247. Hasil analisis dengan nilai  $p= <0.001$  yang dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor swelling sesaat setelah tindakan IKP dan 6 jam setelah tindakan IKP.

Tabel 5 Perbandingan rerata skor nyeri dan swelling paska tindakan *limb raising* di RSJPDHK Tahun 2020 (n=32)

Variabel	Mean Diff	p value
Skor Nyeri	-1.063	0.035*
Skor Swelling	-2.188	0.045*

Data berdistribusi normal, \*Signifikan pada  $\alpha = 0.05$ , dengan uji Independen t-test

Tabel 5 Menunjukkan bahwa perbedaan rerata skor nyeri pada masing-masing kelompok setelah tindakan intervensi *limb raising* dengan mean different -1.063 dengan  $p = 0.035$ . Lebih lanjut perbedaan rerata skor swelling pada ke dua kelompok setelah pemberian tindakan intervensi *limb raising* dengan mean different -2.188 dengan  $p = 0.055$ .

### 3.2 Pembahasan

Karakteristik responden mayoritas laki-laki yaitu 14 orang pada kelompok intervensi dan 15 orang responden pada kelompok kontrol. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa umumnya laki-laki menjalani tindakan PCI. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Ranjith *et al.*, (2011) yang dalam penelitiannya pada 4.418 pasien SKA mayoritas (67%) responden laki-laki. Lebih lanjut penelitian Alzo'ubi *et al.*, (2015), dimana dari 174 responden, 63 % laki-laki dan 37 % perempuan, dimana kejadian terbanyak pada laki-laki dengan rentang usia diatas 45 tahun sementara pada perempuan diatas 55 tahun. Prevalensi

SKA yang cenderung lebih tinggi pada laki-laki disebabkan oleh pola hidup yang kurang sehat seperti riwayat merokok, sementara pada perempuan lebih mungkin memiliki lemak visceral, diabetes, hipertensi peningkatan BMI, dan kadar HDL yang rendah (Ranjith et al., 2011). Pada perempuan, sebelum mengalami menopause mereka memiliki risiko lebih rendah terkait dengan hormon estrogen endogen yang berperan sebagai pelindung terhadap kejadian PJK, namun setelah mengalami menopause, perempuan memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami PJK dibanding laki-laki (Rodgers et al., 2019).

Rerata usia kelompok intervensi yaitu 57.25 tahun sedangkan pada kelompok kontrol yaitu 61.38 tahun. Faktor usia sebagai faktor risiko independen yang mampu meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien yang menjalani tindakan PCI. Usia salah satu faktor penting pada pasien SKA, dimana pada usia lanjut berisiko dua kali lipat terkena SKA akibat penurunan fungsi endotel vascular dan thrombogenesis. Oleh karena itu pada usia >40 tahun cenderung memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap kejadian PJK yang mengalami SKA.

Hasil penerapan EBN dengan pemberian intervensi *limb raising* paska tindakan PCI melalui akses arteri radialis menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi terjadi penurunan skor nyeri sebelum dan sesudah tindakan *limb raising*, dimana rerata skor nyeri sebelum tindakan adalah  $1.94 \pm 1.731$  dan rerata setelah intervensi adalah  $1.19 \pm 1.167$ . Pada kelompok kontrol terjadi sedikit peningkatan skor nyeri dimana rerata skor nyeri sebelum intervensi adalah  $2.00 \pm 1.506$  dan skor nyeri 6 jam setelah tindakan PCI adalah  $2.25 \pm 1.528$ . Analisis lebih lanjut terhadap rerata skor nyeri paska tindakan *limb raising* pada kedua kelompok menunjukkan bahwa rerata skor nyeri yang lebih rendah pada kelompok intervensi. Rerata skor nyeri pada kelompok intervensi yaitu  $1.19 \pm 1.167$  sedangkan pada kelompok kontrol yaitu  $2.25 \pm 1.528$ , dimana terdapat perbedaan mean antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebesar  $-1.063$ . Hal berbeda ditemukan pada skor nyeri ke dua kelompok dimana tidak ada perbedaan yang signifikan yang diukur sebelum dilakukan tindakan intervensi *limb raising*. Pada kelompok intervensi rerata skor nyerinya adalah  $1.94 \pm 1.731$  sedangkan pada kelompok kontrol  $2.00 \pm 1.506$ .

Untuk skor swelling, pemberian intervensi *limb raising* paska tindakan PCI dengan akses arteri radialis menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi terjadi swelling yang

minimal setelah tindakan intervensi *limb raising*, dimana rerata skor swelling sebelum tindakan adalah  $68.13 \pm 3.594$  dan setelah intervensi adalah  $68.94 \pm 3.530$ , sedangkan pada kelompok kontrol terjadi peningkatan skor swelling yang lebih besar dimana rerata skor swelling sebelum intervensi adalah  $68.00 \pm 2.477$  dan skor swelling 6 jam setelah tindakan PCI adalah  $71.13 \pm 2.247$ . Analisis lebih lanjut terhadap rerata skor swelling paska tindakan intervensi *limb raising* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa rerata skor swelling pada kelompok intervensi lebih rendah dibandingkan dengan skor swelling pada kelompok kontrol. Rerata skor swelling pada kelompok intervensi yaitu  $68.94 \pm 3.530$  sedangkan pada kelompok kontrol yaitu  $71.13 \pm 2.247$ , dimana terdapat perbedaan mean antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebesar  $-2.188$ . Untuk skor swelling pada masing-masing kelompok sebelum dilakukan tindakan intervensi *limb raising* juga menunjukkan angka yang tidak jauh berbeda. Pada kelompok intervensi rerata skor swellingnya adalah  $68.13 \pm 3.594$  sedangkan pada kelompok kontrol  $68.00 \pm 2.477$ .

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata skor nyeri setelah tindakan intervensi *limb raising* pada masing-masing kelompok dengan  $p=0.035$ . Hal yang sama juga terjadi pada skor swelling setelah tindakan intervensi *limb raising* dimana terdapat perbedaan yang signifikan pada rerata skor swelling ke dua kelompok dengan  $p = 0.045$ . Analisis lebih lanjut pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor nyeri dan swelling sebelum dan setelah tindakan intervensi *limb raising* dimana untuk rerata skor nyeri dengan  $p=0.023$  dan skor swelling dengan  $p=0.014$ . Sementara pada kelompok kontrol tidak ada perbedaan yang signifikan pada skor nyeri dengan  $p=0.216$  dan pada rerata skor swelling terdapat perbedaan yang cukup besar dengan nilai  $p < 0.001$ .

Hasil penerapan EBN ini sejalan dengan penelitian Zhang et al., (2016) yang menemukan bahwa terdapat perbedaan skor nyeri dan skor swelling pada pasien yang dilakukan tindakan pemberian intervensi *limb raising* selama 6 jam setelah tindakan PCI dengan akses arteri radialis. Penelitian lainnya oleh Ahmadinejad et al., (2015) menemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kejadian edema atau swelling setelah dilakukan elevasi *upper limb*.

Tindakan PCI melalui akses radialis merupakan tindakan intervensi invasif non bedah yang bisa menimbulkan kerusakan jaringan sebagai akibat akses site untuk memasukan *guiding wire* menuju arteri koroner. Nyeri sangat dimungkinkan terjadi sebagai akibat kerusakan jaringan di sekitar area akses radialis tersebut. Berdasarkan penelitian Leeuwen, Miegheem, & Hoefkens, (2015), menunjukkan bahwa nyeri pada tangan merupakan keluhan yang paling sering dilaporkan setelah tindakan kateterisasi dengan akses transradial. Kerusakan jaringan disekitar area akses akan merangsang reseptor untuk mengantarkan respon nyeri. Sherwood (2015) menyebutkan tiga katagori pada reseptor nyeri yaitu nosiseptor mekanis dimana hal tersebut terjadi sebagai respon terhadap kerusakan mekanis di dalam tubuh seperti akibat tusukan, tersayat benda tajam atau tercubit. Selanjutnya ada nosiseptor suhu dimana akan memberikan respon ketika mengalami suhu yang ekstrim. Yang terakhir yaitu nosiseptor polimodal yang memberikan respon yang sama kuatnya terhadap berbagai jenis rangsangan yang bersifat merusak, seperti bahan kimia iritan yang dikeluarkan oleh jaringan tubuh yang cedera. Impuls nyeri dari nosiseptor selanjutnya akan disalurkan menuju sistem saraf pusat (Otak) melalui saraf aferen yaitu jalur cepat atau jalur lambat.

Nyeri sebagai pengalaman sensori dan emosional seseorang, dimana memberikan efek yang tidak menyenangkan akibat adanya kerusakan dari jaringan tubuh baik yang bersifat aktual maupun potensial. Sensasi nyeri biasanya disertai respon perilaku seperti menarik diri (bergerak) atau bertahan maupun reaksi emosional lain yang bisa muncul seperti perasaan takut atau bahkan sampai menangis. Faktor yang dapat mempengaruhi nyeri antara lain pengalaman masa lalu, ansietas, usia, budaya dan harapan tentang penggunaan terapi analgetik. Sherwood (2015) juga menyebutkan bahwa persepsi yang subyektif terhadap nyeri dapat dipengaruhi oleh berbagai hal seperti pengalaman sebelumnya yang pernah dialami oleh individu. Peran perawat terhadap masalah nyeri yang dialami pasien dengan mengidentifikasi pengalaman nyeri, penyebab dan mengatasi penyebab nyeri yang dirasakan pasien. Perawat selain berkolaborasi dengan tenaga medis dalam mengatasi nyeri, juga dapat memberikan intervensi secara mandiri, mengevaluasi efektivitas pemberian terapi, serta bertindak sebagai advokat saat terapi yang diberikan tidak efektif terhadap pasien (Smeltzer et al., 2010).

Penerapan intervensi *limb raising* paska tindakan PCI dapat menurunkan nyeri karena dengan elevasi dan imobilisasi tangan terjadi penurunan ambang reseptor nyeri (Zhang et al., 2016). Hal tersebut dimungkinkan karena pengeluaran zat kimia penyebab perangsangan nosiseptor nyeri seperti bradikinin dan prostaglandin dapat diminimalisir, sehingga dapat menurunkan respon nyeri pada pasien. Sherwood (2015) menyebutkan bahwa pengeluaran prostaglandin dan bradikinin dapat meningkatkan kepekaan nosiseptor terhadap rangsangan nyeri yang masuk, selain itu bradikinin juga dapat berperan dalam respon peradangan terhadap cedera jaringan.

Selain nyeri, pada area akses juga akan ditemukan terjadinya pembengkakan disekitar area luka tempat akses wire. Pembengkakan di sekitar area akses pada pasien paska PCI dengan akses arteri radialis dapat terjadi karena kompresi luka akses wire sehingga aliran darah balik pada vena terhambat. Selain itu pembengkakan atau swelling merupakan efek atau akibat dari adanya peningkatan pergerakan cairan dari intravaskuler ke interstisial dan pergerakan sel darah putih menuju area yang mengalami cedera atau inflamasi. Pelepasan bahan kimia atau zat-zat inflamasi serta terjadinya kompresi saraf pada area yang mengalami cedera menyebabkan rasa nyeri. Proses terjadinya pembengkakan, juga dikenal sebagai swelling dimana merupakan hasil dari peradangan akut, respons yang dipicu oleh kerusakan jaringan hidup. Dalam kasus cedera, tujuan dari respon inflamasi adalah untuk menghilangkan komponen-komponen jaringan yang rusak agar tubuh dapat mulai pulih. Tahap pertama dari proses ini ditandai dengan perubahan aliran darah di daerah yang rusak. Pembuluh darah akhirnya melebar dan meningkatkan aliran darah ke jaringan, menciptakan kemerahan di daerah trauma. Ini diikuti oleh peningkatan permeabilitas pembuluh darah, memungkinkan cairan, protein, dan sel darah putih untuk bermigrasi dari sirkulasi ke lokasi kerusakan jaringan.

Penerapan intervensi *limb raising* paska tindakan intervensi coroner perkutan dimana dengan melakukan elevasi 30 derajat pada bagian tangan area akses yang mengalami cedera akibat akses wire di atas level jantung, meningkatkan aliran balik vena dan mengurangi penumpukan cairan pada soft tissue atau mengurangi penumpukan cairan interstitial, sehingga mengurangi pembengkakan yang terjadi. Hal tersebut didukung oleh penelitian Ahmadinejad et al., (2015), dimana dalam hasil penelitiannya menyebutkan bahwa tindakan

elevasi 30 derajat pada ekstremitas atas dapat mengurangi cairan interstitium dan edema. Lebih lanjut berdasarkan sistematik review yang dilakukan Miller, Occupational, Dipcot, & Hons, (2017) tentang efektivitas teknik manajemen edema untuk edema tangan subakut dimana salah satunya dengan tindakan elevasi tangan. Tindakan elevasi atau *limb raising* memungkinkan untuk menurunkan kejadian edema akibat adanya gravitasi untuk membantu drainase edema pada bagian distal ekstremitas (Miller, Occupational, Dipcot, & Hons, 2017). Selain posisi elevasi, tindakan *limb raising* juga memungkinkan tangan tempat akses yang mengalami luka untuk imobilisasi sehingga mengurangi pergerakan untuk meminimalkan pembengkakan yang terjadi.

#### 4. KESIMPULAN

Terdapat perbedaan rerata yang signifikan terhadap penurunan nyeri dan swelling dengan intervensi *limb raising* paska tindakan intervensi koroner perkutan pada kedua kelompok. Selain itu juga terdapat pengaruh yang signifikan penerapan intervensi *limb raising* terhadap penurunan nyeri dan swelling paska tindakan intervensi koroner perkutan pada kelompok intervensi. Intervensi *limb raising* dapat dijadikan sebagai intervensi keperawatan dalam manajemen nyeri dan swelling paska tindakan intervensi koroner perkutan dengan akses arteri radialis.

#### PERNYATAAN PENGHARGAAN

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Direktur RSJPD Harapan Kita Jakarta, dan seluruh komponen yang telah membantu dalam penerapan EBN intervensi *limb raising* paska tindakan PCI.

#### Daftar Pustaka

Ahmadinejad, M., Heravi, F., Zadeh, M. A., & Jahani, Y. (2015). The Effect of Upper Limb Elevation on Limb Edema and Central Venous Pressure in ICU Patients, *C(2)*, 2–6. <https://doi.org/10.17795/accm-517>

Bhat, T., Teli, S., Bhat, H., & Meghani, M. (2012). Access-site complications and their management during transradial cardiac catheterization, 627–634.

Black, J.M., & Hawks, J.H. (2014). Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan. (Buku 3 edisi 8). Jakarta: Salemba Medika

Dharma, S., Kedev, S., Patel, T., Gilchrist, I. C., & Rao, S. V. (2018). The predictors of post-procedural arm pain after transradial approach in 1706 patients underwent transradial catheterization ☆, ☆☆. *Cardiovascular Revascularization Medicine*, (xxxx), 4–7. <https://doi.org/10.1016/j.carrev.2018.09.006>

Dunst, C. J., Hamby, D. W., & Trivette, C. M. (2004). Guidelines for Calculating Effect Sizes for Practice-Based Research Syntheses, 3(1).

Garg, N., Umamaheswar, K. L., Kapoor, A., Tewari, S., Khanna, R., Kumar, S., & Goel, P. K. (2019). Incidence and predictors of forearm hematoma during the transradial approach for percutaneous coronary interventions. *Indian Heart Journal*, 71(2), 136–142. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2019.04.014>

Kabo, P. (2014). *Bagaimana Menggunakan Obat-Obat Kardiovaskuler Secara Rasional*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

KEMENKES. (2019). Penyakit Jantung Penyebab Kematian Tertinggi. Diunduh pada tanggal 20 November 2019, dari [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id): <http://www.depkes.go.id/article/view/17073100005/penyakit-jantung-penyebab-kematian-tertinggi-kemenkes-ingatkan-cerdik.html>

Neumann, F.-J., Sousa-uva, M., Ahlsson, A., Uk, A. P. B., Benedetto, U., Germany, R. A. B., ... Brophy, J. (2019). 2018 ESC / EACTS Guidelines on myocardial revascularization The Task Force on myocardial revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and European Association for, 87–165. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy394>

Lindner, S. M., & Mcneely, C. A. (2020). The Value of Transradial Impact on Patient Satisfaction and Health Care Economics. *Interventional Cardiology Clinics*, 9(1), 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.iccl.2019.08.004>

Leeuwen, M. A. H. Van, Mieghem, N. M. Van, & Hoefkens, M. F. (2015). The Effect of Transradial Coronary Catheterization on Upper Limb Function, 8(4). <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2014.10.025>

Miller, L. K., Occupational, H., Dipcot, C. J., & Hons, L. S. (2017). Effectiveness of edema management techniques for subacute hand edema: A systematic review. *Journal of Hand Therapy*.

- <https://doi.org/10.1016/j.jht.2017.05.011>
- Ranjith, N., Pegoraro, R. J., & Zaahl, M. G. (2011). Risk Factors Associated with Acute Coronary Syndromes in South African Asian Indian Patients [ The AIR Study ], 2(10). <https://doi.org/10.4172/2155-9880.1000163>
- Rodgers, J. L., Jones, J., Bolleddu, S. I., Vanthenapalli, S., Rodgers, L. E., Shah, K., ... Panguluri, S. K. (2019). Cardiovascular Risks Associated with Gender and Aging.
- Sherwood, L. (2015). Fisiologi Manusia: dari sel ke sistem. Jakarta: EGC
- WHO. (2014). Global status report on noncommunicable diseases 2014. *World Health*, 176. <https://doi.org/ISBN9789241564854>
- Yan, K., Ying, S., & Chow, K. (2013). International Journal of Nursing Studies Access site complications and puncture site pain following transradial coronary procedures : A correlational study. *International Journal of Nursing Studies*, 50(10), 1304–1313. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.12.023>
- Zhang, W., Yan, J., & Wang, Z. (2016). Application of the interventional limb raising management strategy ( ILRMS ) at radial vascular access sites in coronary angiography and percutaneous coronary intervention : A randomized trial. *International Journal of Nursing Sciences*, 3(1), 54–57. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2016.02.005>
- Ziakas, A., Louvard, Y., Montalescot, G., & Sgueglia, G. A. (2019). Best Practices for the Prevention of Radial Artery Occlusion After Transradial Diagnostic Angiography and Intervention, 12(22). <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2019.07.043>