

EFEKTIVITAS COLD PACK DAN BANTAL PASIR TERHADAP KEJADIAN HEMATOMA DAN EKIMOSIS PADA PASIEN POST-PCI: A QUASI EXPERIMENTAL STUDY

Alza Anindea Haya¹⁾, Trijati Puspita Lestari^{1*)}, Aprelia Afidatul Hanafi¹⁾, Riyanto Faizin²⁾

¹⁾ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Lamongan

²⁾ RS Muhammadiyah Lamongan

Jl. Plalangan No.KM, RW.02, Wahyu, Plosowahyu, Kec. Lamongan, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, Indonesia

*E-mail korespondensi : trijati_puspita_lestari@umla.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Pasien yang menjalani tindakan *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) berisiko mengalami hematoma dan ekimosis pada area insersi kateter akibat perdarahan yang dapat meningkatkan nyeri, mengganggu mobilisasi, dan memperlambat pemulihan. *Cold pack* dan bantal pasir merupakan intervensi yang umum digunakan untuk mencegah perdarahan post-PCI, namun efektivitas kombinasi keduanya terhadap kejadian hematoma dan ekimosis masih perlu dikaji. Tujuan: Penelitian ini menganalisis perbedaan efektivitas *cold pack* dan bantal pasir terhadap kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI di Ruang ICU RS Muhammadiyah Lamongan. Metode: Penelitian ini menggunakan desain *quasi experimental* dengan pendekatan *post-test only control group design*. Sampel penelitian berjumlah 30 responden yang dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling* terdiri dari 15 kelompok intervensi dan 15 kelompok kontrol. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi dan dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney $\alpha < 0,05$. Hasil: Menunjukkan seluruh pasien kelompok intervensi tidak mengalami hematoma maupun ekimosis (100%), sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar tidak mengalami hematoma (93,3%) dan ekimosis (73,3%). Uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna terhadap kejadian hematoma ($p=0,317$), namun terdapat perbedaan bermakna terhadap kejadian ekimosis ($p=0,035$). Kesimpulan: Kombinasi *cold pack* dan bantal pasir tidak menunjukkan efektivitas yang berbeda secara signifikan dibandingkan bantal pasir saja dalam mencegah kejadian hematoma. Namun kombinasi tersebut lebih efektif dalam mencegah kejadian ekimosis. Penambahan *cold pack* meningkatkan stabilitas hemostasis lokal dan mengurangi penyebaran darah ke jaringan subkutan akibat efek vasokonstriksi.

Kata Kunci : Halusinasi pendengaran, Harga Diri Rendah, Isolasi Sosial.

ABSTRACT

Background: Patients undergoing *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) are at risk of developing hematoma and ecchymosis at the catheter insertion site due to bleeding, which may increase pain, impair mobility, and delay recovery. Cold packs and sandbags are commonly used interventions to prevent post-PCI bleeding; however, the effectiveness of their combined use in preventing hematoma and ecchymosis remains unclear. **Objective:** This study analyze the differences in the effectiveness of cold packs and sandbags on the incidence of hematoma and ecchymosis among post-PCI patients in the ICU of Muhammadiyah Lamongan Hospital. **Methods:** This study employed a quasi-experimental design using a post-test only control group approach. A total of 30 respondents were selected through consecutive sampling, consisting of 15 patients in the intervention group and 15 patients in the control group. Data were collected using observation sheets and analyzed using the Mann-Whitney test with a significance level of $\alpha < 0.05$. **Results:** None of the patients in the intervention group developed hematoma or ecchymosis (100%), whereas most patients in the control group did not experience hematoma (93.3%) or ecchymosis (73.3%). Statistical analysis showed no significant difference in hematoma incidence ($p = 0.317$), but a significant difference was found in ecchymosis incidence ($p = 0.035$). **Conclusion:** The combination of cold packs and sandbags was not significantly more effective than sandbags alone in preventing hematoma. However, the combination was more effective in preventing ecchymosis. The addition of cold packs may enhance local hemostatic stability and reduce blood spread into subcutaneous tissues through vasoconstrictive effects.

Keywords sandbag, cold pack, ecchymosis, hematoma, *Percutaneous Coronary Intervention*.

A. PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) masih menjadi penyebab utama kematian di dunia. Berdasarkan laporan *World Health Organization* (2024), setiap tahunnya sekitar 17,9 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskular, dan sebagian besar disebabkan oleh PJK. Kondisi ini terjadi akibat penyempitan dan sumbatan pada arteri koroner yang disebabkan oleh aterosklerosis atau spasme pembuluh darah, sehingga aliran darah ke jantung terganggu (Wicaksono et al., 2020). Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan tindakan *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) yang berfungsi membuka kembali pembuluh darah koroner yang tersumbat agar perfusi miokard dapat kembali optimal (Daing, 2023). Namun prosedur ini tetap memiliki risiko komplikasi, seperti hematoma dan ekimosis di area tempat pemasangan kateter (Moghadam et al., 2024).

Hematoma dan ekimosis yang tidak ditangani dengan tepat akan meningkatkan morbiditas, nyeri, dan beban perawatan (Pamuk & Özkaraman, 2024). Komplikasi ini menyebabkan nyeri disertai pembengkakan di area insersi kateter yang mengganggu mobilisasi pasien serta meningkatkan risiko perdarahan lanjutan (Kurt & Kaşıkçı, 2019). Selain itu, kondisi tersebut dapat berkembang menjadi komplikasi vaskular yang lebih serius, seperti pseudoaneurisma, fistula arteriovenal, dan infeksi jaringan lunak yang berdampak pada perpanjangan lama rawat inap dan peningkatan biaya perawatan (Sugiharto, et al., 2025).

Komplikasi vaskular setelah tindakan *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI), terutama hematoma dan ekimosis, masih sering terjadi. Secara global, angka kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI mencapai 4,4% (Moghadam et al., 2024), dengan risiko kejadian hematoma dan ekimosis lebih tinggi pada akses femoralis dibandingkan akses radial, yaitu 2,3% pada akses femoralis dan 0,23% pada akses radial (Rana et al., 2021). Di Indonesia peningkatan prevalensi penyakit jantung koroner dan jumlah pasien yang melakukan tindakan PCI turut mempengaruhi peningkatan risiko komplikasi vaskular (Muharram et al., 2024). Angka kejadian hematoma di berbagai rumah sakit dilaporkan berkisar 2,24-21,2 (Anas et al., 2023; Sugiharto, et al., 2025; Syahri & Andriani, 2021). Di Jawa Timur, berdasarkan data internal beberapa rumah sakit rujukan, komplikasi vaskular seperti hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI dilaporkan berada pada kisaran 4–8% (BPS Jawa Timur, 2023). Hasil survei awal di RS Muhammadiyah Lamongan menunjukkan sebanyak 70 pasien melakukan Tindakan PCI pada periode Desember 2025 dan Januari 2026, dengan tujuh kasus hematoma dan ekimosis yang dilaporkan pada tahun 2024–2025.

Hematoma dan ekimosis merupakan komplikasi vaskular yang sering terjadi setelah pelepasan *sheath* pada pasien post-PCI akibat kegagalan hemostasis pada lokasi insersi kateter (Valikhani et al., 2020). Hematoma ditandai dengan pembengkakan, nyeri, dan massa yang teraba pada area sekitar insersi kateter (Pamuk & Özkaraman, 2024). Sedangkan ekimosis terjadi akibat adanya perembesan darah ke jaringan bawah kulit yang ditandai dengan perubahan warna kulit tanpa adanya massa (Muhith et al., 2024). Risiko terjadinya komplikasi ini meningkat pada pasien yang menggunakan antikoagulan atau antiplatelet, mengalami hipertensi, dan menggunakan *sheath* berukuran besar (Sugiharto, et al., 2025).

Penanganan nonfarmakologis pada pasien post-PCI meliputi pemantauan area insersi, imobilisasi ekstremitas, teknik hemostatik dengan tekanan manual atau perangkat kompresi, elevasi ekstremitas, serta pembalutan tekan untuk mengurangi perdarahan dan pembengkakan (Asy'ary et al., 2024; Maqsood et al., 2023). Intervensi yang umum digunakan adalah *cold pack* dan bantal pasir, dengan *cold pack* yang bekerja melalui vasokonstriksi lokal untuk mengurangi penyebaran darah ke jaringan subkutan dan luas hematoma (Syahri & Andriani, 2021). Sedangkan bantal pasir memberikan tekanan langsung pada area insersi kateter dan

mempercepat hemostasis (Asy'ary et al., 2024). Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *cold pack* dapat menurunkan nyeri, mencegah dan mengurangi kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI setelah pelepasan kateter, sementara bantal pasir efektif mempercepat hemostatis (Nuraeni et al., 2023; Pamuk & Özkaraman, 2024; Valikhani et al., 2020). Namun, hasil penelitian sebelumnya masih menunjukkan temuan yang belum konsisten. Valikhani et al. (2020) melaporkan bahwa kombinasi *ice bag* dan *sandbag* dapat menurunkan perdarahan, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap kejadian hematoma. Sebaliknya, Kurt & Kaşıkçı (2019) serta Pamuk & Özkaraman (2024), melaporkan bahwa pemberian kompres dingin efektif menurunkan kejadian hematoma dan ekimosis. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa efektivitas kombinasi *cold pack* dan bantal pasir terhadap komplikasi vaskular post-PCI masih perlu dikaji lebih lanjut, khususnya pada pasien yang dirawat di ICU.

Komplikasi hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI masih menjadi masalah klinis yang perlu perhatian, khususnya di ruang perawatan intensif. Valikhani et al. (2020) telah meneliti kombinasi *ice bag* dan *sandbag* pada pasien post-PCI dengan akses femoralis dan menunjukkan penurunan perdarahan, meskipun penurunan kejadian hematoma tidak signifikan. Namun, penelitian tersebut menggunakan pola intervensi *ice bag* dan *sandbag* secara bersamaan selama 15 menit, dilanjutkan *sandbag* saja selama 45 menit dan diulang sebanyak empat kali, sedangkan penelitian ini menerapkan *cold pack* selama 20 menit yang kemudian dilanjutkan dengan bantal pasir selama 6 jam. Selain perbedaan pola dan durasi intervensi, penelitian ini secara khusus mengevaluasi kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI di ruang ICU dalam konteks pelayanan kesehatan di Indonesia dengan desain *quasi-experimental post-test only control group*. Perbedaan tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian ini untuk menganalisis efektivitas kombinasi *cold pack* dan bantal pasir dibandingkan bantal pasir saja terhadap kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI di RS Muhammadiyah Lamongan.

B. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* berbasis *post-test only control group design*. Penelitian dilaksanakan di Ruang ICU dan *Cathlab* RS Muhammadiyah Lamongan pada bulan Mei 2026. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang telah menjalani tindakan PCI di *Intensive Care Unit* (ICU) dan *Cathlab* RS Muhammadiyah Lamongan selama pelaksanaan penelitian. Sampel dipilih menggunakan teknik *consecutive sampling*. Adapun kriteria inklusi meliputi, pasien post-PCI dengan akses vaskular femoralis, usia ≥ 18 tahun, kondisi hemodinamik stabil, serta memberikan persetujuan tertulis untuk berpartisipasi dalam penelitian melalui penandatanganan *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusi meliputi, pasien dengan perdarahan aktif, kondisi tidak stabil, dan gangguan koagulasi. Selama periode penelitian satu bulan diperoleh 30 responden yang memenuhi kriteria penelitian, kemudian dialokasikan seimbang secara acak dengan rasio 1:1, yaitu 15 responden pada kelompok intervensi dan 15 responden pada kelompok kontrol menggunakan *random allocation* dengan metode undian per hari.

Pada kelompok intervensi, pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan pemberian *cold pack* ukuran 13x23 cm dengan suhu 18–20°C selama 20 menit kemudian dilanjutkan dengan pemberian bantal pasir 2,8–3 Kg selama 6 jam, sedangkan pada kelompok kontrol diberikan standar intervensi yang ada di RS Muhammadiyah Lamongan yaitu pemberian bantal pasir 2,8–3 Kg selama 6 jam. Pengukuran kejadian hematoma dan ekimosis dilakukan pada jam ke-6 setelah *sheath* dilepas menggunakan penggaris dan lembar observasi yang telah disusun berdasarkan Standar Operasional Prosedur penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi Standar Operasional Prosedur (SOP) pemberian *cold pack* disertai bantal pasir dan SOP

bantal pasir yang disusun berdasarkan standar intervensi dari RS Muhammadiyah Lamongan dan referensi ilmiah (Asy'ary et al., 2024; Evinta & Oktarina, 2025; Syahri & Andriani, 2021). Sedangkan untuk lembar observasi hematoma dan ekimosis dikembangkan berdasarkan klasifikasi derajat hematoma dan derajat ekimosis yang telah digunakan dan divalidasi pada penelitian sebelumnya (Fahmy et al., 2025; Syahri & Andriani, 2021). Uji validitas instrumen dilakukan melalui *expert judgment* dengan melibatkan tiga dosen Universitas Muhammadiyah Lamongan (UMLA) untuk menilai kesesuaian, kejelasan, dan relevansi setiap indikator dalam lembar observasi. Hasil penilaian dan masukan dari ketiga dosen digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan instrumen sebelum digunakan dalam penelitian. Karena outcome penelitian diperoleh melalui observasi, dilakukan inter-rater reliability dengan melibatkan peneliti dan satu observer lain yang telah diberikan pemahaman mengenai cara penggunaan lembar observasi. Keduanya melakukan observasi pada 3 pasien yang sama menggunakan instrumen yang telah disusun, kemudian hasil pengamatan dibandingkan untuk melihat kesesuaian penilaian antar-observer. Hasil observasi menunjukkan kesamaan penilaian antara peneliti dan observer, sehingga terdapat kesesuaian dalam penerapan lembar observasi. Alat ukur yang digunakan berupa penggaris transparan yang telah dibersihkan dengan alkohol sebelumnya.

Kelaikan etik untuk penelitian ini diberikan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Lamongan dengan nomor 111/EC/KEPK-S1/04/2026. Sebelum penelitian dimulai, informasi mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian diberikan kepada responden atau keluarga responden yang memenuhi kriteria. Persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian kemudian dinyatakan melalui penandatanganan lembar *informed consent*. Penelitian ini menerapkan prinsip etik *beneficence*, *autonomy*, dan *confidentiality*. Seluruh identitas responden dipastikan kerahasiaannya, data yang didapatkan digunakan semata-mata untuk keperluan penelitian, responden berhak menolak untuk berpartisipasi atau menghentikan keikutsertaan dari penelitian tanpa memengaruhi pelayanan kesehatan yang diterima. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan kejadian hematoma dan ekimosis antara kelompok yang diberikan *cold pack* disertai bantal pasir dan kelompok yang diberikan bantal pasir. Kejadian hematoma dan ekimosis dinilai berdasarkan derajat kejadian sehingga termasuk data ordinal. Oleh karena itu, uji Mann-Whitney digunakan untuk membandingkan distribusi derajat kejadian pada dua kelompok independen dengan tingkat kemaknaan $\alpha < 0,05$.

C. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan 30 pasien post-PCI yang terbagi ke dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Karakteristik responden yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, tekanan darah, dan penggunaan heparin, sebagaimana disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel	Karakteristik	Intervensi (n=15)		Kontrol (n=15)	
		f	(%)	f	(%)
Usia	Remaja (18-25 tahun)	0	0	2	13,3
	Dewasa (26-45 tahun)	4	26,7	2	13,3
	Lansia Awal (46-55 tahun)	4	26,7	5	33,3
	Lansia Akhir (56-65 tahun)	4	26,7	5	33,3
	Manula (> 65 tahun)	3	20	1	6,7
	Total	15	100	15	100
Jenis Kelamin	Laki-laki	12	80	10	66,7
	Perempuan	3	20	5	33,3
	Total	15	100	15	100
Tekanan Darah	Normal	7	46,7	7	46,7
	Pre Hipertensi	6	40	3	20

	Hipertensi Derajat 1	2	13,3	3	20
	Hipertensi Derajat 2	0	0	2	13,3
	Total	15	100	15	100
	Ya	0	0	3	20
	Tidak	15	100	12	80
Penggunaan Heparin	Total	15	100	15	100

Berdasarkan Tabel diatas, tidak ditemukan responden dengan kategori remaja pada kelompok intervensi dan hanya ditemukan 2 responden pada kelompok kontrol. Responden pada kedua kelompok didominasi oleh kategori usia lansia awal dan lansia akhir. Hampir seluruhnya responden berjenis kelamin laki-laki, untuk tekanan darah sebagian besar responden berada pada kategori normal pada kedua kelompok. Sedangkan hipertensi derajat 2 hanya ditemukan 2 responden pada kelompok kontrol saja. Selain itu sebagian kecil responden pada kelompok kontrol menggunakan heparin setelah prosedur PCI.

Setelah dilakukan pemberian *cold pack* disertai bantal pasir (kelompok intervensi) dan bantal pasir (kelompok kontrol), diperoleh hasil penilaian kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI setelah dilakukan intervensi selama ± 6 jam, yang disajikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Kejadian Hematoma dan Ekimosis pada Kelompok Intervensi dan Kontrol

Variabel	Kategori	Intervensi (n=15)		Kontrol (n=15)	
		f	(%)	f	(%)
Hematoma	Tidak ada	15	100	14	93,3
	Kecil	0	0	0	0
	Sedang	0	0	0	0
	Besar	0	0	1	6,7
	Total	15	100	15	100
Ekimosis	Tidak ada	15	100	11	73,3
	Kecil	0	0	3	20
	Sedang	0	0	0	0
	Sangat jelas	0	0	1	6,7
	Total	15	100	15	100

Berdasarkan Tabel diatas, seluruh responden pada kelompok intervensi tidak mengalami kejadian hematoma dan ekimosis. Sementara itu pada kelompok kontrol ditemukan 1 responden dengan hematoma kecil, 3 responden mengalami ekimosis kecil dan 1 responden dengan ekimosis sangat jelas.

Analisis terhadap efektivitas kelompok intervensi (*cold pack* disertai bantal pasir) dan kelompok kontrol (bantal pasir) terhadap kejadian hematoma dan ekimosis pada pasien post-PCI di Ruang ICU RS Muhammadiyah Lamongan disajikan pada Tabel 3:

Tabel 3. Efektivitas Kelompok Intervensi dan Kontrol terhadap Kejadian Hematoma dan Ekimosis

Variabel	Intervensi (n=15)		Kontrol (n=15)		p-value
	Min-Max	Mean Rank	Min-Max	Mean Rank	
Hematoma	1-1	15,00	1-4	16,00	0,317
Ekimosis	1-1	13,50	1-4	17,50	0,035

Berdasarkan Tabel diatas, hasil analisis terhadap kejadian hematoma pada jam ke-6 setelah *sheath* dilepas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara efektivitas kelompok intervensi (*cold pack* dan bantal pasir) dan kelompok kontrol (bantal

pasir). Sedangkan hasil analisis terhadap kejadian ekimosis pada jam ke-6 setelah *sheath* dilepas menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas kelompok intervensi (*cold pack* dan bantal pasir) dan kelompok kontrol (bantal pasir) pada pasien post-PCI di RS Muhammadiyah Lamongan.

D. PEMBAHASAN

Efektivitas *Cold Pack* disertai Bantal Pasir dan Bantal Pasir terhadap Kejadian Hematoma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden pada kelompok intervensi yang mendapatkan *cold pack* dan bantal pasir tidak mengalami kejadian hematoma, sedangkan pada kelompok kontrol yang mendapatkan bantal pasir masih ditemukan satu responden yang mengalami hematoma besar. Meskipun demikian, hasil analisis yang sudah dilakukan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kejadian hematoma antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Tidak signifikannya hasil tersebut dapat dipengaruhi oleh rendahnya jumlah kejadian hematoma pada kedua kelompok, sehingga perbedaan antara kelompok belum cukup besar untuk menunjukkan perbedaan secara statistik. Selain itu, penggunaan bantal pasir pada kelompok kontrol sebagai intervensi standar sudah memberikan tekanan mekanik pada area insersi dan membantu mempertahankan hemostasis, sehingga tambahan efek *cold pack* terhadap pencegahan hematoma menjadi relatif kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi *cold pack* dan bantal pasir belum memberikan efektivitas yang lebih baik dibandingkan penggunaan bantal pasir sebagai standar intervensi di RS Muhammadiyah Lamongan dalam mengurangi risiko kejadian hematoma pada pasien post-PCI. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Valikhani et al. (2020), yang menemukan bahwa kombinasi pemberian *cold therapy* dan *sandbag* sama-sama mampu membantu proses hemostasis, sehingga kedua intervensi tersebut memiliki efektivitas yang sebanding dalam menghentikan perdarahan lokal pada pasien post-PCI.

Hematoma merupakan komplikasi lokal yang sering terjadi pada pasien yang telah menjalani tindakan *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) (Nuraeni, Arrafi, Aulia Rahmah, et al., 2023). Hematoma didefinisikan sebagai akumulasi darah di luar pembuluh darah akibat kegagalan hemostasis setelah penepasan *sheath* yang menyebabkan pembengkakan atau massa disertai nyeri pada area insersi kateter (Evinta & Oktarina, 2025). Kejadian hematoma menyebabkan peningkatan morbiditas, nyeri, memperlambat proses pemulihan, dan meningkatkan beban perawatan (Sugiharto, et al., 2025). Pencegahan kejadian hematoma dapat dilakukan dengan penekanan manual atau menggunakan perangkat kompresi seperti bantal pasir, pemberian kompres dingin, imobilisasi ekstremitas, dan pembalut tekan ringan untuk mengurangi pembengkakan (Asy'ary et al., 2024; Maqsood et al., 2023; Nuraeni, et al., 2023).

Secara fisiologis, *cold pack* bekerja melalui mekanisme vasokonstriksi yang menyebabkan penurunan aliran darah lokal, penurunan permeabilitas kapiler, serta peningkatan proses hemostatis sehingga dapat mengurangi risiko perdarahan pada akses vaskular, serta mengurangi nyeri dan relaksasi otot (Syahri & Andriani, 2021). Sedangkan bantal pasir memberikan tekanan mekanis yang stabil pada area insersi femoralis sehingga membantu mempertahankan penutupan pembuluh darah dan mempercepat proses hemostasis (Syahri & Andriani, 2021). Meskipun mekanisme berbeda, keduanya sama-sama bertujuan untuk mengurangi perdarahan lokal pada pasien post-PCI. Penelitian oleh Pamuk & Özkaraman (2024), menunjukkan bahwa pemberian *cold sand pack* pada pasien post-PCI mampu menurunkan risiko terjadinya hematoma, kombinasi kompres dingin dan tekanan mekanik dari bantal pasir dapat mencegah terjadinya komplikasi pada area akses femoralis post-PCI.

Meskipun demikian berdasarkan hasil penelitian, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi (*cold pack* dan bantal pasir) dan kelompok kontrol (bantal pasir) terhadap kejadian hematoma, temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan bantal pasir sebagai intervensi standar telah cukup efektif dalam mempertahankan hemostasis setelah pelepasan *sheath* femoralis sehingga mengurangi risiko terjadinya hematoma. Pristya et al. (2025), juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode *cold compress* dan metode tekanan mekanik dalam menurunkan risiko hematoma, karena keduanya sama-sama mampu mengontrol perdarahan pada area insersi vaskular. Kejadian hematoma juga dipengaruhi oleh penekanan lokasi tusukan, kondisi pembuluh darah, tekanan darah, penggunaan antikoagulan, serta mobilisasi pasien.

Selain intervensi yang diberikan, pembentukan hematoma juga dipengaruhi oleh faktor lain. Berdasarkan karakteristik responden pada kedua kelompok, menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada usia di atas 45 tahun. Bertambahnya usia diketahui berhubungan dengan penurunan elastisitas pembuluh darah sehingga meningkatkan risiko komplikasi vaskular post-PCI (Marschall et al., 2025). Pada kedua kelompok hampir seluruhnya berjenis kelamin laki-laki, meskipun jenis kelamin bukan fokus analisis penelitian ini, dominasi laki-laki menunjukkan bahwa karakteristik kedua kelompok relatif homogen dalam hal jenis kelamin. Kondisi ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi mengalami penyakit jantung koroner akibat faktor hormonal dan gaya hidup, sehingga lebih banyak menjalani tindakan PCI (Susanti et al., 2024).

Penggunaan heparin merupakan faktor yang penting untuk dipertimbangkan karena berhubungan langsung dengan proses koagulasi. Pada penelitian ini, responden yang mengalami hematoma besar diketahui mendapatkan heparin setelah prosedur PCI. Salah satu responden yang mengalami hematoma besar diketahui memperoleh heparin setelah prosedur PCI. Heparin sebagai antikoagulan bekerja dengan menghambat proses koagulasi sehingga dapat meningkatkan risiko perdarahan pada akses vaskular dan pembentukan hematoma pada area insersi kateter (Fister et al., 2026).

Efektivitas Cold Pack disertai Bantal Pasir dan Bantal Pasir terhadap Kejadian Ekimosis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden pada kelompok intervensi (*cold pack* dan bantal pasir) tidak mengalami kejadian ekimosis, sedangkan pada kelompok kontrol (bantal pasir) ditemukan tiga responden dengan ekimosis kecil dan satu responden dengan ekimosis sangat jelas. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, sehingga kombinasi *cold pack* dan bantal pasir terbukti lebih efektif dibandingkan penggunaan bantal pasir saja dalam mencegah terjadinya ekimosis pada pasien post-PCI. Berbeda dengan hematoma, ekimosis lebih mudah dipengaruhi oleh perubahan pada pembuluh darah kecil dan rembesan darah ke jaringan subkutan. Oleh karena itu, efek vasokonstriksi dan penurunan permeabilitas kapiler akibat *cold pack* dapat memberikan tambahan manfaat yang lebih terlihat ketika dikombinasikan dengan tekanan mekanik dari bantal pasir. Kondisi ini dapat menjelaskan mengapa penambahan *cold pack* memberikan perbedaan yang signifikan terhadap ekimosis, tetapi belum menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap hematoma. Hal ini sejalan dengan penelitian Pamuk & Özkaraman (2024), yang melaporkan bahwa penggunaan *cold sand pack* efektif menurunkan kejadian ekimosis, kombinasi kompres dingin melalui mekanisme vasokonstriksi dan pengurangan kebocoran darah pada fase awal setelah tindakan serta pemberian tekanan mekanik yang membantu mempercepat proses hemostasis dapat mencegah terjadinya komplikasi pada area akses femoralis post-PCI.

Ekimosis merupakan komplikasi vaskular berupa perubahan warna kulit akibat rembesan darah ke jaringan subkutan yang ditandai dengan bercak kebiruan, keunguan atau kehitaman di sekitar lokasi insersi kateter (Gurav et al., 2022; Nuraeni et al., 2023). Berbeda dengan hematoma yang terjadi akibat penumpukan darah dan disertai massa yang dapat teraba, ekimosis terjadi akibat ekstrasvasasi darah dari pembuluh darah kecil ke jaringan yang ada disekitarnya tanpa pembentukan massa (Fahmy et al., 2025; Pamuk & Özkaraman, 2024). Ekimosis yang tidak mendapatkan penanganan yang tepat dapat menyebabkan peningkatan luas ekimosis, dan ketidaknyamanan pada pasien (Nuraeni et al., 2023). Pencegahan ekimosis dapat dilakukan dengan melakukan pemantuan ketat pada area insersi, imobilisasi ekstremitas pada akses femoralis, penekanan mekanik dengan bantal pasir dan kompres dingin selama 20 menit (Maqsood et al., 2023; Syahri & Andriani, 2021).

Cold pack bekerja dengan menurunkan suhu pada jaringan sehingga terjadi vasokonstriksi, penurunan permeabilitas kapiler, serta berkurangnya ekstrasvasasi darah ke jaringan subkutan (Evinta & Oktarina, 2025). Sedangkan bantal pasir bekerja dengan memberikan tekanan mekanik yang stabil pada area insersi sehingga akan memperlambat aliran darah lokal dan risiko perdarahan dapat diminimalkan (Syahri & Andriani, 2021). Ketika *cold pack* dikombinasikan dengan tekanan mekanik dari bantal pasir, proses hemostasis menjadi lebih optimal sehingga risiko terbentuknya ekimosis dapat diminimalkan (Pamuk & Özkaraman, 2024).

Penelitian ini menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan efektivitas antara pemberian *cold pack* dan bantal pasir dengan pemberian bantal pasir saja sebagai intervensi standar RS Muhammadiyah Lamongan. Temuan ini mengindikasikan bahwa kombinasi dari kedua intervensi tersebut menghasilkan kontrol pendarahan yang lebih optimal dibandingkan penggunaan bantal pasir saja terhadap kejadian ekimosis pada pasien post-PCI. Secara fisiologis, kondisi tersebut dapat terjadi karena ekimosis terutama berkaitan dengan rembesan darah dalam jumlah kecil dari pembuluh darah ke jaringan subkutan. Kompres dingin dapat membatasi aliran darah lokal dan kebocoran kapiler pada fase awal setelah tindakan, sedangkan tekanan dari bantal pasir membantu mempertahankan hemostasis pada area akses. Kombinasi kedua mekanisme tersebut memungkinkan rembesan darah ke jaringan subkutan lebih sedikit sehingga perubahan warna kulit berupa ekimosis dapat diminimalkan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Kurt & Kaşıkçı (2019), yang menyebutkan bahwa kombinasi kompres dingin dengan bantal pasir memiliki efek yang positif dalam mengurangi komplikasi vaskular seperti ekimosis.

Kejadian ekimosis juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain selain pemberian intervensi, seperti faktor dari pasien dan prosedur. Berdasarkan hasil penelitian, sebagian responden yang mengalami kejadian ekimosis memiliki tekanan darah yang relatife lebih tinggi. Tekanan darah yang tinggi akan meningkatkan tekanan intravaskular sehingga proses hemostasis menjadi kurang optimal dan darah lebih mudah merembes ke jaringan sekitar. Hal ini sejalan dengan Attachaipanich et al. (2026), yang menyatakan bahwa tekanan darah yang tinggi dapat meningkatkan risiko perdarahan pada area vaskular. Selain itu tiga responden yang mengalami ekimosis diketahui mendapatkan heparin setelah prosedur PCI, yang dapat meningkatkan risiko perdarahan akibat hambatan terhadap proses koagulasi (Fister et al., 2026).

Kepatuhan pasien terhadap tirah baring dan pembatasan mobilisasi ekstremitas bawah setelah pelepasan *sheath* juga berperan penting dalam mencegah komplikasi vaskular. Al-momani & Aburuz (2019) menyatakan bahwa komplikasi vaskular seperti ekimosis pada pasien post-PCI salah satunya dipengaruhi oleh kepatuhan pasien terhadap mobilisasi dan tirah baring, selain itu perawatan keperawatan setelah pelepasan *sheath* juga memiliki peran penting dalam menjaga stabilitas hemostasis serta mencegah perdarahan lokal. Oleh karena itu pencegahan

komplikasi vaskular tidak hanya dipengaruhi oleh intervensi yang diberikan, tetapi juga oleh faktor dari pasien, prosedur dan pemantauan perawatan yang optimal setelah prosedur PCI.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam jumlah sampel dan pengamatan terhadap beberapa karakteristik klinis responden yang dapat memengaruhi kejadian hematoma dan ekimosis, seperti penggunaan heparin, tekanan darah, dan mobilisasi. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar serta mempertimbangkan karakteristik tersebut dalam analisis, sehingga efektivitas *cold pack* terhadap komplikasi vaskular pada pasien post-PCI dapat diketahui secara lebih optimal.

E. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi *cold pack* selama 20 menit dan bantal pasir selama 6 jam memiliki efektivitas yang setara dengan pemberian bantal pasir selama 6 jam dalam mencegah kejadian hematoma, namun lebih efektif dalam mencegah kejadian ekimosis pada pasien post-PCI. Temuan ini mendukung penggunaan *cold pack* sebagai intervensi nonfarmakologis yang sederhana, aman, mudah diterapkan dan berpotensi menjadi bagian dari praktik keperawatan berbasis bukti dalam upaya pencegahan komplikasi vaskular seperti hematoma dan ekimosis setelah tindakan PCI.

F. REFERENSI

- Al-momani, M. S., & Aburuz, M. E. (2019). Incidence and predictors of groin complications early after coronary artery intervention : a prospective observational study. *BMC Nursing*, 18(42), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12912-019-0349-8>
- Anas, M., Lana Prasetya, I. made, Sukadana, I. K., Kusman, K., & Diartama, A. A. (2023). Survei kejadian komplikasi pada pasien dengan tindakan percutaneous coronary intervention (PCI) di Rumah Sakit TNI AD Tk.II Pelamonia Makassar. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(12), 1033–1041. <https://doi.org/10.55904/nautical.v1i12.505>
- Asy'ary, Q., Wihastuti, T. A., & Ismail, D. D. S. L. (2024). Comparison of Sand Pillows and Cold Compresses in Reducing The Incidence of Hematoma in Post Percutaneous Coronary Intervention (PCI) Patients: A Scoping Review. *Jurnal Health Sains*, 5(5), 299–306. <https://www.jurnal.healthsains.co.id/jasapublishjurnal.com/index.php/jhs/article/view/1266>
- Attachaipanich, T., Khawaja, M., Takahashi, E. A., Ul, H., Virk, H., Alam, M., Gilchrist, I. C., & Krittanawong, C. (2026). Percutaneous Coronary Intervention and vascular access complications: A contemporary review. *Npj Cardiovascular Health*, 3(23), 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s44325-026-00125-6>
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. (2023). Statistik Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2023. Surabaya: Bps Jawa Timur.
- Daing, A. J. (2023). Prosedur Tindakan Percutaneous Coronary Interventional dengan kasus Chronik Total Occlusion Pada Arteri Koroner. *Jurnal Ventilator: Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Dan Keperawatan*, 1(4), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.59680/ventilator.v1i4.661>
- Evinta, R., & Oktarina, Y. (2025). Pengaruh terapi cold pack pada intensitas nyeri dan hematoma pada pasien post pci di ruang icvcu rsud raden matta her jambi. 9, 6796–6802. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>
- Fahmy, M. M., Mohammed, I. R., & Mahmoud, S. S. (2025). Effect of cold application and proper subcutaneous injection technique on pain intensity and ecchymosis extent among cardiac patients. *International Journal of Advance Research in Nursing*, 8(1), 598–608. <https://doi.org/https://www.doi.org/10.33545/nursing.2025.v8.i1.H.510>

- Fister, M., Noc, M., Radsel, P., Bunc, M., Franco, D., & Goslar, T. (2026). Prehospital Heparin Administration in Patients With STEMI Undergoing Primary PCI: HEPARIN-STEMI Randomized Controlled Trial. *AHA Journal*, 153(20), 1526–1534. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.126.079839>
- Gurav, V., Pandhi, D., & Kotru, M. (2022). Ecchymosis : A Subtle Sign Unmasking Malignancy. *Indian Dermatology Online Journal* |, 13(2), 262–265. <https://doi.org/10.4103/idoj.idoj>
- Heidary Moghadam, R., Mohammadi, A., Salari, N., Ahmed, A., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2024). The prevalence of bleeding after percutaneous coronary interventions: A systematic review and meta-analysis. *Indian Heart Journal*, 76(1), 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2024.01.009>
- Kurt, Y., & Kaşıkçı, M. (2019). The effect of the application of cold on hematoma, ecchymosis, and pain at the catheter site in patients undergoing percutaneous coronary intervention. *International Journal of Nursing Sciences*, 6(4), 378–384. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2019.09.005>
- Maqsood, M. H., Pancholy, S., Tuozzo, K. A., Moskowitz, N., Rao, S. V., & Bangalore, S. (2023). Optimal Hemostatic Band Duration after Transradial Angiography or Intervention: Insights from a Mixed Treatment Comparison Meta-Analysis of Randomized Trials. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 16(2), E012781. <https://doi.org/10.1161/Circintervention.122.012781>
- Marschall, A., Rivero, F., Val, D., Bastante, T., Soberón, E. L., Sánchez, I. G., Velasco, E. B., Alfonso, F., María, J., Torre, D., & Sánchez, D. M. (2025). Bleeding Risk in Elderly Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention : A Comprehensive Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(4), 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jcm14041194>
- Muharram, F. R., Multazam, C. E. C. Z., Harmadha, W. S., Andrianto, A., Salsabilla, S. A., Dakota, I., Andriantoro, H., Firman, D., Montain, M. M., Prakoso, R., & Anggraeni, D. (2024). Distribution of catheterisation laboratories in Indonesia 2017–2022: a nationwide survey. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, 26, 100418. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2024.100418>
- Muhith, A., Rahayu, R. S., Hasina, S. N., Faizah, I., & Sari, R. Y. (2024). Pemberian Ice Bag Dikombinasikan Dengan Pengaturan Posisi Post Percutaneous Coronary Intervention Pada Pasien SKA Yang Mengalami Back Pain. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 14(3), 75–82. <https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/PSKM/article/view/1979/1260>
- Nuraeni, A., Arrafi, A. R., Aulia Rahmah, Rohaeti, E., Finka, Adzillah, L. N., Arafah, H. N., Assafa, M. I., Rahayu, Merdekawati, Amalia, R. N., Riskyani, U., Ramadhani, V. D., Sugiharto, F., Emaliyawati, E., & Mirwanti, R. (2023). Penerapan Kompres Dingin Untuk Mengurangi Nyeri Dan Hematoma Pada Pasien Post Percutaneous Coronary Intervention (PCI). *Malahayati Nursing Journal*, 3(4), 2185–2200. <https://doi.org/https://doi.org/10.33024/mnj.v5i7.9996>
- Nuraeni, A., Arrafi, A. R., Rahmah, A., Rohaeti, E., Adzillah, F. L. N., Arafah, H. N., Assafa, M. I., Merdekawati, R., Amalia, R. N., Riskyani, U., Ramadhani, V. D., Sugiharto, F., Emaliyawati, E., & Mirwanti, R. (2023). Potensi Kompres Dingin Terhadap Pencegahan Hematoma pada Pasien Pasca Percutaneous Coronary Intervention (PCI): Scoping Review. *Malahayati Nursing Journal*, 5(7), 2185–2200. <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i7.9996>
- Pamuk, G. D., & Özkaraman, A. (2024). The Effect of Cold Sand Pack on Percutaneous Coronary Intervention-Induced Vascular Complications and Pain: A Randomized Controlled Trial. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 32(1), 58–67. <https://doi.org/10.5152/FNJJN.2024.23074>
- Pristya, I., Nurachmah, E., & Maria, R. (2025). Effectiveness Of Cold Compress In Preventing Hematoma In Post Percutaneous Coronary Intervention (Pci) Patients: A Systematic

- Literature Review. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 7(2), 1165–1172. <https://doi.org/https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i2.5807>
- Rana, N., Vijayvergiya, R., Kasinadhuni, G., Khanal, S., & Panda, P. (2021). Comparison of radial versus femoral access using hemostatic devices following percutaneous coronary intervention. *Indian Heart Journal*, 73(3), 382–384. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2021.04.006>
- Sugiharto, F., Trisyani, Y., Nuraeni, A., & Alya, F. P. (2025). Korelasi Antara Komplikasi Pasca Prosedur dan Lama Rawat Inap pada Pasien Pasca PCI Primer: Sebuah Studi Retrospektif. *Jurnal Keperawatan Akut Padjadjaran*, 4(3), 90–97.
- Sugiharto, F., Yusanti, I., Sari, W. P., Yuliandani, E., Kosasih, C. E., Trisyani, Y., Priambodo, A. P., Nuraeni, A., Anna, A., Emaliyawati, E., & Mirwanti, R. (2025). A Systematic Review of the Potential of Cold Compresses Therapy: Strategy for Preventing Hematoma and Alleviating Pain in Post Cardiac Catheterization Patients. *Journal of Pain Research*, 18(November 2024), 161–175. <https://doi.org/10.2147/JPR.S478280>
- Susanti, N., Zahara, A., & Darus, N. F. (2024). Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit Jantung Koroner: Literatur Riview. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), 4217–4222. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/28417/20625>
- Syahri, A., & Andriani, R. (2021). Perbandingan Penggunaan Bantal Pasir dan Cold Pack Dalam Mencegah Komplikasi Hematoma Pada Pasien Pasca Cardiac Catheterization di Cath Lab RSUP H. Adam Malik Medan. *Jurnal Keperawatan Medika Seramoe Barat*, 4(2), 195–202. <https://doi.org/https://doi.org/10.30743/best.v4i2.4492>
- Valikhani, M., Mahdizadeh, S. M., Eshraghi, A., Mazlum, S. R., & Dehghani, J. (2020). The Effect of Simultaneous Sand-Ice Bag Application on Hemorrhage and Hematoma after Percutaneous Coronary Intervention: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Caring Sciences*, 9(4), 188–194. <https://doi.org/10.34172/jcs.2020.029>
- WHO. (2024). *Cardiovascular diseases (CVDs)-Key facts*. Geneva: WHO
- Wicaksono, G., Ta'adi, T., & Djamil, M. (2020). Effectiveness of Cold Compress with Ice Gel on Pain Intensity among Patients with Post Percutaneous Coronary Intervention (PCI). *International Journal of Nursing and Health Services (IJNHS)*, 3(6), 680–686.