

# PENEKANAN BANTAL PASIR EFEKTIF UNTUK KLIEN PASKA KATETERISASI JANTUNG DENGAN KOMPLIKASI: *RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL*

Janno Sinaga<sup>1,2\*</sup>, Elly Nurachmah<sup>3</sup>, Dewi Gayatri<sup>3</sup>

1. STIKES Mutiara Indonesia, Medan 20123, Indonesia
2. Program Studi Magister Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia
3. Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

\*Email: [jnsmim@gmail.com](mailto:jnsmim@gmail.com)

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penekanan mekanikal bantal pasir 2,3 kg antara 2, 4, 6 jam terhadap komplikasi. Metode penelitian *randomized controlled trial*, dengan jumlah sampel sebanyak 90 orang. Kelompok intervensi I menggunakan bantal pasir 2,3 kg 2 jam, intervensi II 4 jam, kelompok kontrol 6 jam, pengukuran dilakukan setiap 2 jam. Hasil penelitian tidak ada mengalami perdarahan pada semua kelompok, tidak ada perbedaan insiden haematom diantara kelompok ( $p=0,866$ ;  $\alpha=0,05$ ). Ada perbedaan rasa nyaman diantara kelompok pada observasi 4 jam ( $p=0,003$ ;  $\alpha=0,05$ ) dan observasi 6 jam ( $p=0,0005$ ;  $\alpha=0,05$ ). Rekomendasi penelitian ini adalah perlunya modifikasi Standar Prosedur Operasional penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekanan mekanikal dari 6 jam menjadi 2 jam, sebab tidak meningkatkan komplikasi, akan tetapi meningkatkan rasa nyaman klien.

**Kata kunci:** Bantal pasir 2,3 kg, haematom, pasien kateterisasi jantung, perdarahan, rasa tidak nyaman

## Abstract

*This study was to determine the effectiveness of the mechanical suppression of sandbag 2.3 kg between the 2, 4, 6 hours against complications. The research design was randomized controlled trial study, where 90 patients as sample. A 2.3 kg sandbag was applied for two hours for the first group, four hours for the second groups, and six hours for the control groups, measurements were taken every 2 hours. The results showed that no patient has any bleeding, not difference the incidence of hematoma between groups ( $p=0.866$ ;  $\alpha=0.05$ ). That the differences of discomfort between groups were found after 4 hours ( $p=0.003$ ;  $\alpha=0.05$ ), and after 6 hours ( $p=0.0005$ ;  $\alpha=0.05$ ). It is recommended that Standard Operational Procedure modification required from six hours into two hours in using a 2.3 kg sandbag as a mechanical pressure, because there is no increase of incidence of complications, on the otherhand an improvement of comfort level is detected.*

**Keywords:** 2.3 kg sandbag, hematoma, patients having cardiac catheterization, bleeding, discomfort

---

## Pendahuluan

Coronary Artery Disease (CAD) merupakan penyakit sistem kardiovaskuler, dimana terjadi penyempitan lumen pembuluh darah koroner, yang menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung. Penyempitan terjadi akibat penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah koroner. Salah satu penatalaksanaan klien dengan Coronary Heart Disease (CHD) adalah metode *percutaneous*, yaitu angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention (PCI)/Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA)* (Woods, Froelicher, Motzer, & Bridges, 2005). Berdasarkan data dari medikal rekord Unit Pelayanan Jantung Terpadu

RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta pada 2006 telah dilakukan tindakan kateterisasi jantung (diagnostik dan intervensi) 650 tindakan, dan pada 2007 sebanyak 1125 tindakan.

*PA-PSRS Patient Safety Advisory* (2007) yang menyatakan bahwa insiden komplikasi pembuluh darah pada tindakan kateterisasi jantung dimana dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain; jenis prosedur, terapi antikoagulan, penggunaan alat penutup pembuluh darah, umur, jenis kelamin, serta faktor risiko lainnya. Tindakan mandiri keperawatan yang dilakukan untuk mencegah/meminimalkan komplikasi pembuluh darah dengan melakukan penekanan secara mekanikal dengan bantal pasir.

Penjelasan Yilmaz, Gurgun, dan Dramali (2007) dalam penelitiannya, bahwa menggunakan bantal pasir 4,5 kg selama 30 menit dan 2,3 kg selama 2 jam dan menyimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada insiden perdarahan dan haematoma antara kedua kelompok, akan tetapi ada perbedaan yang bermakna pada tingkat rasa nyaman yang dialami klien diantara kedua kelompok.

Fenomena dilapangan terdapat perbedaan waktu dan berat bantal pasir yang digunakan sebagai penekan mekanikal, misalnya di sebuah rumah sakit di Jakarta bantal pasir 2,3 kg digunakan selama 6 jam. Yilmaz, et al. (2007) mengungkapkan bahwa menggunakan bantal pasir 4,5 kg selama 30 menit dan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam. Fenomena inilah yang harus dijawab oleh perawat dengan melakukan kajian ilmiah. Salah satunya adalah penelitian ini ingin mengetahui perbedaan insiden perdarahan, haematoma, dan rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4, dan 6 jam setelah pencabutan *femoral sheath* paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di sebuah rumah sakit di Jakarta.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian uji klinis acak terkontrol (*randomized controlled trial*) dengan desain paralel tanpa *matching*. Perlakuan pada penelitian ini terhadap ketiga kelompok subjek penelitian, yang dilakukan secara paralel. Untuk meningkatkan validitas hasil penelitian dengan menyingkirkan pengaruh potensial konfounding dilakukan randomisasi sampel. Penelitian ini melakukan perbandingan insiden perdarahan dan haematoma, serta rasa tidak nyaman klien dengan intervensi penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA.

Responden dibagi dalam tiga kelompok, yaitu kelompok intervensi I menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, kelompok intervensi II selama

4 jam, dan kelompok kontrol 6 jam. Responden dari semua kelompok tetap imobilisasi sampai dengan 6 jam, pengukuran dan observasi dilakukan setelah 2, 4, dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath*.

Sampel penelitian adalah klien yang dirawat di sebuah rumah sakit di Jakarta pada April – Mei 2009, baik laki-laki maupun perempuan dengan kriteria inklusi: a) Usia 40 – 65 tahun; usia 40 merupakan faktor resiko terjadinya miokard infark dan usia di atas 75 tahun memiliki resiko tinggi terjadinya komplikasi paska tindakan angiografi koroner dan PCI; b) Paska dilakukan tindakan angiografi koroner dan/atau PCI, dan setelah pencabutan *femoral sheath*, serta dirawat di ODC dan IW PJT; c) Tidak terdapat riwayat penyakit jiwa psikosis, kondisi psikiatri organik, gangguan personalitas antisosial, dan penyakit jiwa lain; d) Dapat membaca, menulis huruf latin, serta mampu berkomunikasi; e) Bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Perhitungan besar sampel yang dibutuhkan bagi ketepatan (*accuracy*) penelitian berdasar derajat kemaknaan 5% ( $\alpha= 0,05$ ) dan dengan kekuatan uji 95%. Berdasarkan rumus Chichester dan John Wiley (1990, dalam Kuntoro, 2006), jumlah sampel penelitian 90 orang, dan setelah dilakukan randomisasi sampel dengan metode random blok, maka distribusi sampel setiap kelompok 30 orang.

## Hasil

Tabel 1 menggambarkan perbandingan rerata usia, IMT, dan MAP responden diantara tiga kelompok. Berdasar tabel tersebut diketahui bahwa diantara tiga kelompok tidak terdapat perbedaan bermakna rerata usia, IMT, dan MAP ( $p > 0,005$ ).

Pada tabel 2 menunjukkan mayoritas responden pada masing-masing kelompok dengan jenis kelamin laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara sebaran jenis kelamin di antara ketiga kelompok ( $p > 0,005$ ). Demikian juga dalam hal jenis prosedur,

Tabel 1. Perbedaan Rerata Usia, IMT, dan MAP Responden antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II, dan Kelompok Kontrol

Variabel	Mean	SD	95% CI	F	p
<b>Usia</b>	<b>56,62</b>	<b>9,36</b>	<b>54,66 – 58,58</b>		
Kelompok Intervensi I	56,17	9,76	52,52 – 59,81	0,154	0,858
Kelompok Intervensi II	57,40	9,39	53,89 – 60,91		
Kelompok Kontrol	56,3	9,2	52,86 – 59,74		
<b>IMT</b>	<b>24,47</b>	<b>3,15</b>	<b>23,81 – 25,13</b>		
Kelompok Intervensi I	24,74	2,43	23,83 – 25,65	1,321	0,272
Kelompok Intervensi II	23,72	3,15	22,54 – 24,9		
Kelompok Kontrol	24,95	3,7	23,57 – 26,33		
<b>MAP</b>					
Observasi 2 Jam	96,97	9,35	94,97 – 98,96	1,907	0,155
Observasi 4 Jam	95,27	8,3	93,53 – 97,01	1,371	0,259
Observasi 6 Jam	93,8	8,29	92,08 – 95,55	0,730	0,483

terapi antikoagulan, dan diameter kateter. Ketiga kelompok tidak menunjukkan ada perbedaan yang bermakna ( $p > 0,005$ ).

Tabel 3 menunjukkan bahwa insiden haematom pada masing-masing kelompok dengan jumlah minimal, yaitu sebesar 6,7%, 10%, dan 10% pada masing-masing kelompok intervensi I, II, dan III. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan insiden yang bermakna diantara ketiga kelompok ( $p = 0,866$ ;  $\alpha = 0,05$ ).

Hasil penelitian dalam tabel 4, pada 2 jam pertama, mayoritas responden masing-masing kelompok menunjukkan pengalaman ketidaknyamanan yang minimal. Pada 2 jam pertama, kelompok kontrol mengindikasikan pengalaman ketidaknyamanan yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dua kelompok intervensi lainnya, namun perbedaan tersebut tidak bermakna ( $p = 0,200$ ;  $\alpha = 0,05$ ). Selain

itu, pada observasi jam ke-4 dan ke-6 terdapat pola rasa nyaman yang serupa dengan pada observasi 2 jam pertama, namun kecenderungan pengalaman ketidaknyamanan yang dialami responden pada kelompok kontrol makin jelas terlihat. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan insiden haematom pada observasi empat dan enam jam paska pencabutan *femoral sheath* ( $p = 0,003$ ;  $p = 0,0005$ ;  $\alpha = 0,05$ ).

## Pembahasan

Responden penelitian adalah klien paska angiografi koroner dan PTCA di sebuah rumah sakit di Jakarta. *Femoral sheath* telah dicabutan dan nilai APTT 1,5 – 2 kali nilai APTT kontrol, dan penekanan manual dilakukan 30 menit. Semua responden menggunakan pembalut tekan, yang imobilisasi selama 6 jam, dan dilakukan observasi setiap 2, 4, dan 6 jam pada semua kelompok responden.

Rerata usia responden  $56,62 \pm 9,36$  tahun, rerata usia ini lebih rendah dibandingkan dengan rerata usia responden penelitian Farouque, et al. (2005) yaitu  $66 \pm 13$  tahun untuk kelompok intervensi dan  $67 \pm 12$  tahun untuk kelompok kontrol. Sementara rerata usia responden penelitian Hsueh, et al. (2007) adalah  $67,4 \pm 10,4$  tahun akses arteri radial dan akses arteri femoralis  $65,6 \pm 10,6$  tahun, dan rerata usia responden penelitian Doyle, et al. (2006) adalah  $64,5 \pm 12$  tahun.

Penelitian lain oleh Wijpkema, Vleuten, Jessurun, Jasper, dan Tio (2005) dengan rerata usia responden  $63,7 \pm 11$  tahun. Penelitian oleh Yang, et al. (2002) menjelaskan bahwa rerata usia responden dengan akses transradial  $63,97 \pm 10,3$  tahun dan rerata usia

transfemoral  $62,46 \pm 9,12$  tahun. Uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa rerata usia klien yang dilakukan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA berada pada rentang 55–70 tahun. Kern, (2003) mengatakan infark miokard lebih sering menyerang usia dewasa tua karena pada usia dewasa tua memiliki faktor risiko yang lebih besar seperti adanya riwayat merokok, kadar kolesterol total, dan LDL yang meningkat tinggi, hipertensi, DM, dan faktor usia sendiri.

Hasil penelitian ini juga menyimpulkan mayoritas penderita CAD/MI sebagai indikasi kateterisasi jantung adalah laki-laki. Doyle, et al. (2006) menyimpulkan mayoritas responden penelitiannya (61,8%) adalah laki-laki, sementara Koch, et al.

Tabel 2. Distribusi dan Perbedaan Jenis Kelamin, Jenis Prosedur, Terapi Antikoagulan, dan Diameter Kateter Responden antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II, dan Kelompok Kontrol

Variabel	Kelompok			Total	p
	Intervensi I	Intervensi II	Kontrol		
<b>Jenis Kelamin</b>					
Laki-laki	22 (73,3%)	23 (76,6%)	22 (73,3%)	67 (74,4%)	0,943
Perempuan	8 (26,6%)	7 (23,3%)	8 (26,6%)	23 (25,6%)	
<b>Jenis Prosedur</b>					
Diagnostik	13 (43,3%)	14 (46,7%)	16 (53,3%)	43 (47,8%)	0,820
Intervensi	13 (43,3%)	10 (33,3%)	9 (30%)	32 (35,6%)	
Diagnostik dan Intervensi	4 (13,3%)	6 (20%)	5 (16,7%)	15 (16,7%)	
<b>Terapi Antikoagulan</b>					
Heparin	17 (56,7%)	16 (53,3%)	14 (46,7%)	47 (52,2%)	0,732
Tanpa antikoagulan	13 (43,3%)	14 (46,7%)	16 (53,3%)	43 (47,8%)	
<b>Diameter Kateter</b>					
6 French	16 (53,3%)	13 (43,3%)	19 (63,3%)	48 (53,3%)	0,300
7 French	14 (46,7%)	17 (56,7%)	11 (36,7%)	42 (46,7%)	

(1999), yang mengungkapkan bahwa 300 klien paska PTCA responden dan 80% adalah laki-laki.

Penelitian lain oleh Wagner (2007), sebanyak 58% responden laki-laki, sementara Wijpkema, et al. (2005), 57,4% respondennya laki-laki. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada laki-laki lebih sering dilakukan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA. Berdasarkan patofisiologi dan faktor resiko terjadinya CAD, Price dan Wilson (2006); Woods, et al. (2005), yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki faktor resiko lebih tinggi menderita CAD terkait dengan pola/gaya hidup seperti kebiasaan merokok dan pola makan, serta aktivitas/istirahat yang kurang teratur.

Rerata IMT responden 24,47 kg/m<sup>2</sup>, karakteristik ini didukung oleh hasil penelitian Hsueh, et al. (2007), yang menjelaskan rerata IMT responden dengan akses kateter transradial 25±3,55 kg/m<sup>2</sup> dan rerata IMT responden dengan akses transfemoral 23,9±3,93 kg/m<sup>2</sup>. Sementara IMT responden dari penelitian Armendaris, et al. (2008) menerangkan dengan akses kateter transradialis 26,86±4,12 kg/m<sup>2</sup> dan dengan akses transfemoral 25,46±3,63 kg/m<sup>2</sup>. Karakteristik responden ini juga mendukung

pendapat dari Price dan Wilson (2006); Woods, et al. (2005); Black dan Hawks (2005); Kern (2003), mengatakan bahwa individu yang memiliki berat badan lebih dan obesitas memiliki risiko tinggi mengalami CAD.

Penggunaan besar kecil ukuran diameter kateter dalam tindakan kateterisasi jantung tergantung dari jenis atau tujuan prosedur yang dilakukan, diameter pembuluh darah. Jika prosedur angiografi koroner pada umumnya menggunakan kateter 6 fr atau lebih kecil (Kern, 2003). Pendapat Kern ini sesuai dengan penggunaan diameter kateter pada penelitian dengan 6 fr sebesar 53,3%.

Insiden perdarahan 0%, insiden haematom 8,9%, dan analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap insiden komplikasi pembuluh darah paska pencabutan *femoral sheath* antara kelompok (p= 0,866; α=0,05). Hasil mendukung data *The American College Of Cardiology's Benchmark* pada 2007, menyatakan bahwa komplikasi pembuluh darah tidak lebih dari 1% pada prosedur diagnostik, dan 3% pada prosedur intervensi (*PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007).

Tabel 3. Perbedaan Insiden Haematom pada Observasi 2, 4, dan 6 Jam Paska Pencabutan *Femoral Sheath* antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II, dan Kelompok Kontrol

Insiden Haematom pada Observasi 2, 4, dan 6 jam	Kelompok						Total		X <sup>2</sup>	Df	p
	Intervensi I		Intervensi II		Kontrol		n	%			
	n	%	N	%	n	%					
Ya	2	6,7	3	10	3	10	8	8,9	0,287	2	0,866
Tidak	28	93,3	27	90	27	90	82	91,1			

Yilmaz, et al. (2007) juga menyimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada insiden komplikasi pembuluh darah antara klien yang menggunakan bantal pasir 4,5 kg selama 30 menit dan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam. Leary, King, dan Philpott (2008) membandingkan *cold pack* dengan bantal pasir dan menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara penggunaan *cold pack*

dengan bantal pasir dalam mencegah haematom paska PTCA (p< 0,05), yaitu penggunaan *cold pack* yang lebih efektif mencegah terjadinya haematom).

Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang bermakna pada tingkat rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg pada observasi 4 jam antara 2, 4, dan 6 jam (p= 0,003; α= 0,05).

Klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 6 jam lebih sering mengalami rasa tidak nyaman 9,3 kali (1,9 – 46,7 CI 95%) dibanding dengan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 2 jam, dan 4,3 kali (1,2 – 15,6 CI 95%) lebih sering mengalami rasa tidak nyaman dibandingkan dengan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 4 jam.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna terhadap tingkat rasa nyaman

klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg pada observasi 6 jam antara 2, 4, dan 6 jam ( $p=0,0005$ ;  $\alpha=0,05$ ). Klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 6 jam akan lebih sering mengalami rasa tidak nyaman 5,7 kali (1,7 – 18,9 CI 95%) dibandingkan yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg hanya 2 jam, dan 16 kali (3,2 – 75,5 CI 95%) lebih sering jika dibandingkan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 4 jam. Mayoritas klien mengeluh kaki terasa kebas, nyeri lipatan paha, dan nyeri punggung.

Tabel 4. Analisis Perbedaan Rasa Nyaman Klien Paska Pencabutan *Femoral Sheath* antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II, dan Kelompok Kontrol pada Observasi 2, 4, dan 6 Jam

Observasi/ Kelompok	Rasa Nyaman				Total		X <sup>2</sup>	Df	P	OR (95%CI)
	Nyaman		Tidak Nyaman		n	%				
	n	%	n	%						
<b>2 Jam</b>										
Intervensi I	29	96,7	1	3,3	30	100	5,506	2	0,200	-
Intervensi II	29	96,7	1	3,3	30	100				-
Kontrol	26	86,7	4	13,3	30	100				1
<b>4 Jam</b>										
Intervensi I	28	93,3	2	6,7	30	100	11,667	2	0,003*	9,3 (1,9 – 46,7)
Intervensi II	26	86,6	4	13,3	30	100				4,3 (1,2 – 15,6)
Kontrol	18	60	12	40	30	100				1
<b>6 Jam</b>										
Intervensi I	25	83,3	5	16,7	30	100	19,04	2	0,0005*	5,7 (1,7 – 18,9)
Intervensi II	28	93,3	2	6,7	30	100				16 (3,2 – 75,5)
Kontrol	14	46,7	16	53,3	30	100				1

\*Bermakna pada  $\alpha=0,05$

Yilmaz, et al. (2007) mengungkapkan bahwa penggunaan bantal pasir dapat menyebabkan rasa tidak nyaman pada klien, serta memperlambat perubahan posisi dan mobilisasi klien. Sementara Adkisson, Cronin, Miracle, Schickel, dan Sharon (1999), menyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna pada tingkat rasa tidak nyaman klien antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi, dimana klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg lebih banyak mengalami rasa tidak nyaman, sementara pada klien yang menggunakan *closure device* tidak ada yang mengeluh merasa tidak nyaman ( $p= 0,03$ ;  $\alpha= 0,05$ ).

## Kesimpulan

Usia rerata responden 56,62±9,36 tahun dan rerata IMT 24,47±3,15 kg/m<sup>2</sup>, sementara rerata MAP adalah 96,97 mmHg pada pengukuran 2 jam, 95,27 mmHg pada pengukuran 4 jam dan 93,8 mmHg pada pengukuran 6 jam. Mayoritas responden laki-laki 74,4%, dan 47,8% merupakan tindakan diagnostik, sementara 52,2% responden menggunakan heparin 5000 – 7000 IU dan kateter yang digunakan mayoritas 6 fr (53,3%).

Insiden perdarahan 0% dan insiden haematom 8,9%. Tidak ada perbedaan yang bermakna pada insiden komplikasi pembuluh darah akses kateter setelah *femoral sheath* dicabut antara klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska 2, 4, dan 6 jam. Ada perbedaan yang bermakna pada tingkat rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* antara 2, 4 dan 6 jam pada observasi 4 dan 6 jam.

Penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal bekas punksi arteri akses kateter cukup selama 2 jam setelah pencabutan *femoral sheath*, karena penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam tidak meningkatkan insiden komplikasi pembuluh darah, tetapi meningkatkan rasa nyaman klien, serta memungkinkan klien untuk melakukan mobilisasi lebih dini. Perlu dilakukan penelitian

lanjutan terhadap insiden komplikasi pembuluh darah akses kateter paska kateterisasi jantung antara klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg dengan tanpa bantal pasir 2,3 kg, serta waktu klien paska kateterisasi jantung aman melakukan mobilisasi dengan mempertimbangkan jumlah dan derajat oklusi arteri koroner (TG, RS, HP).

## Referensi

- Armendaris, M.K., Azzolin, K.D.O., Fabiane. Alves, J.M.S., Ritter, S.G., Antonieta, M., & Moraes, P.D. (2008). Incidence of vascular complications in patients submitted to percutaneous transluminal coronary angioplasty by transradial and transfemoral arterial approach. *Acta Paul Enferm*, 21 (1), 18–20.
- Black, J.M., & Hawks, J.H. (2005). *Medical-surgical nursing: Clinical management for positive outcomes* (7th Ed.). St Louis: Elsevier Saunders.
- Doyle, B.J., Konz, B.A., Lennon, R.J., John, F. Bresnahan., Rihal, H.S., & Ting, H.H. (2006). Ambulation 1 hour after diagnostic cardiac catheterization. *Mayo Clinic Proceedings*, 81 (12), 1537–1540.
- Farouque, H.M., Tremmel, J.A., Shabari, F.R., Aggarwal, M., Fearon, W.F., Yeung, A.C., et al. (2005). Risk factors for the development of retroperitoneal hematoma after percutaneous coronary intervention in the era of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors and vascular closure. *Journal of the American College of Cardiology*, 45 (3), 363–368.
- Hsueh, S.K., Hsieh, Y.K., Wu, C.J., Fang, C.Y., Youssef, A.A., Chen, C.J., et al. (2007). Immediate results of percutaneous coronary intervention for unprotected left main coronary artery stenoses: Transradial versus transfemoral approach. *Chang Gung Med Journal*, 31 (2), 7–10.
- Kern, M.J. (2003). *The cardiac catheterization handbook* (5th Ed.). St Louis Missouri: Mosby.
- Koch, K.T., Piek, J.J., Winter, R.J., Mulder, K., Schotborgh, C.E., & Kilie, T. (1999). Two hour ambulation after coronary angioplasty and stenting with 6f guiding catheters. *Heart Journal*, 81 (5), 53–56.

- Kuntoro. (2006). Teknik sampling & penghitungan besar sampling: Teknik sampling. Surabaya: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Airlangga.
- Leary, A., King, N.A., & Philpott, S.J. (2008). A randomized controlled trial assessing the use of compression versus vasoconstriction in the treatment of femoral hematoma occurring after percutaneous coronary intervention. *Heart Lung Journal*, 37 (3), 20–24.
- PA-PSRS Patient Safety Advisory. (2007). Strategies to minimize vascular complications following a cardiac catheterization. *Article PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 45 (4), 20–24.
- Price, S.A., & Wilson, L.M. (2006). *Patofisiologi: Konsep klinis proses-proses penyakit* (6th Ed.). Jakarta: EGC.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2002). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis* (Edisi 2). Jakarta: Binarupa Aksara.
- Schickel, S.I., Sharon, I., Adkisson, P., Miracle, V., & Cronin, S.N. (1999). Critical care investigation achieving femoral after cardiac catheterization: A comparison of methods. *American Journal of Critical Care*, 76 (8), 406–409.
- Wagner, N.A. (2007). *Comparison of patient perceived post-procedure access site pain in patients undergoing transradial versus transfemoral coronary angiography/angioplasty* (Thesis Master, The Florida State University College of Nursing). Florida State University, Florida–United States.
- Wijpkema, J.S., Vleuten, P.A., Jessurun, G.A.J., Jasper, S., & Tio, R.A. (2005). Long-term safety of intracoronary haemodynamic assessment for deferral of angioplasty in intermediate coronary stenosis: A 5-year follow-up. *Acta Cardiol*, 60 (5), 207–211.
- Woods, S.L., Froelicher, E.S., Motzer, S.A., & Bridges, E.J. (2005). *Cardiac nursing* (5th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Yilmaz, E., Gurgun, C., & Dramali, A. (2007). Minimizing short-term complications in patients who have undergone cardiac invasive procedure: A randomized controlled trial involving position change and sandbag. *Anadolu Kardiyol Derg*, 27 (7), 390–396.
- Yang, C.H., Fang, G.B., Hsueh-Wen., Cheng-Hsu, Y., Hsueh-Wen, C., Ang, I.P.S., et al. (2002). The safety and feasibility of transradial cutting balloon angioplasty. *Jpn Heart Journal*, 44 (1), 32–36.