



MANUSCRIP

**A COMPARASSION EFFECTIVNESS SANDBAG COMPRESSION BEETWEN
TWO, FOUR AND SIX HOURS TO REDUCED COMPLICATIONS IN
PATIENTS HAVING CARDIAC CATHETERIZATION;
A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.**

By

**JANNO SINAGA
0706195434**

**POSTGRADUATE PROGRAM
MEDICAL SURGICAL NURSING FACULTY OF NURSING
UNIVERSITY OF INDONESIA
DEPOK 2009**



TESIS

**PERBANDINGAN EFEKTIFITAS PENEKANAN BANTAL PASIR
ANTARA 2, 4 DAN 6 JAM TERHADAP KOMPLIKASI PADA
KLIEN PASKA KATETERISASI JANTUNG;
*A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL***

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Magister Ilmu Keperawatan
Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah

Oleh

**JANNO SINAGA
0706195434**

**MAGISTER ILMU KEPERAWATAN
KEKHUSUSAN KEPERAWATAN MEDIKAL BEDAH
PROGRAM PASKA SARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK 2009**

LEMBAR PENGESAHAN

Panitia Penguji Sidang Tesis
Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah
Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Depok, 9 Juli 2009

Pembimbing I

(Prof. Dra. Elly Nurachmah, SKp, M.App.Sc, D.N.Sc, RN)

Pembimbing II

(Dewi Gayatri, SKp, M.Kes)

Anggota

(Amelia Kurniawati, SKp, MN)

Anggota

(Rita Herawati, SKp, M.Kep)

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis ini telah diperiksa dan disetujui untuk dipertahankan di hadapan tim penguji tesis pada Program Magister Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Depok, Juni 2009

Pembimbing I

(Prof. Dra. Elly Nurachmah, SKp, M.App.Sc, D.N.Sc, RN)

Pembimbing II

(Dewi Gayatri, SKp, M.Kes)

Tesis, Juli 2009

Janno Sinaga

Perbandingan Efektifitas Penekanan Bantal Pasir Antara 2, 4 dan 6 Jam Terhadap Komplikasi Pada Klien Paska Kateterisasi Jantung; A *Randomized Controlled Trial*.

xv + 157 hal + 15 tabel + 3 grafik + 5 skema + 11 gambar + 9 lampiran

Abstrak

Angiografi koroner dan PCI/PTCA *transfemoral*, dapat menimbulkan komplikasi perdarahan dan haematom. Penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal dapat meminimalkan insiden perdarahan dan haematom, akan tetapi penggunaan bantal pasir 2,3 kg terlalu lama dapat menimbulkan rasa tidak nyaman bagi klien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektifitas penekanan mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg antara 2, 4 dan 6 jam terhadap insiden perdarahan, haematom dan rasa tidak nyaman. Metode penelitian *randomized controlled trial* desain paralel tanpa *matching*. Metode sampling randomisasi dengan random blok. Jumlah sampel 90 orang, kelompok intervensi I 30 orang, intervensi II 30 orang dan kontrol 30 orang. Kelompok intervensi I menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, kelompok intervensi II selama 4 jam dan kelompok kontrol selama 6 jam. Observasi dan pengukuran dilakukan setiap 2 jam pada semua kelompok, alat ukur yang digunakan lembar observasi, tensi digital terkalibrasi, monofilamen dan keluhan rasa tidak nyaman. Hasil penelitian tidak ada responden yang mengalami perdarahan pada semua kelompok, tidak ada perbedaan insiden haematom diantara kelompok (*p value* = 0,866). Ada perbedaan signifikan tingkat rasa nyaman diantara kelompok pada observasi 4 jam (*p value* = 0,003) dan pada observasi 6 jam (*p value* = 0,0005). Perlu modifikasi SOP tentang penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal dari 6 jam menjadi 2 jam. Penggunaan bantal pasir 2,3 kg 2 jam tidak meningkatkan insiden perdarahan dan haematom, akan tetapi meningkatkan rasa nyaman klien.

Kata kunci : Bantal pasir 2,3 kg, Perdarahan, Haematom, Rasa tidak nyaman, Pasien katetrisasi jantung.

Daftar pustaka : 77 (1997 – 2009).

**POSTGRADUATE PROGRAM MEDICAL SURGICAL NURSING
FACULTY OF NURSING UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 2009

Janno Sinaga

A Comparassion Effectivness Mechanical Pressure In Patient Having Cardiac Catheterization Sandbag Compression Two, Four and Six hours To Reduced Complications; A Randomized Controlled Trial.

xv + 157 pages + 15 tables + 3 graphics + 11 Figures + 5 schemes + 5 appendices

Abstract

Angiography coroner and PTCA with transfemoral approach of catheter commonly having vascular complications, such as bleeding and hematoma. Using a 2,3 kg sandbag as a mechanical compression to minimize incidence of bleeding and hematoma in a longer period of compression would have side effect that increase patient discomfort. This study was aim at evaluating the different effects of putting a sandbag 2,3 kg between two, four, and six hours on femoral access site after cardiac invasive procedure toward vascular complications rate and the severity of discomfort level. The research design was randomized control trial study where 90 patients were included and divided randomly into three different groups. A 2,3 kg sandbag was applied for two hours, four hours, and six hours after sheath removal, to the first, second, and third group respectively. Every 2 hours until 6 hours the observation of bleeding, hematoma and discomfort for each groups were taken with sphygmomanometer digital, monofilament and the observation sheets. The result of study demonstrated that no patient has any bleeding as a complication of procedure, and there is no significant differences incidence of hematoma between groups (p value = 0,866), however there is significant differences the client experienced of discomfort were found after 4 hours using 2,3 kg sandbag on femoral access site as a mechanical pressure (p value = 0,003), and after 6 hours (p value = 0,0005). As a research recommendation a of SOP is required from six hours becomes two hours in using a 2,3 kg sandbag as a mechanical pressure.

Keywords : 2,3 kg sandbag, bleeding, hematoma, discomfort, patients having cardiac catheterization.

References : 77 (1997-2009)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Perbandingan Efektifitas Penekanan Bantal Pasir Antara 2, 4 dan 6 Jam Terhadap Komplikasi Pada Klien Paska Kateterisasi Jantung; A *Randomized Controlled Trial*”. Tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah pada Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Penelitian ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak yang selalu mendukung saya. Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat;

1. Prof. Dra. Elly Nurachmah, SKp, M.App.Sc, D.N.Sc, RN selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan dan arahan serta berbagai ilmu pengetahuan terkait dengan tesis ini.
2. Dewi Gayatri, SKp, M.Kes., selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan, bimbingan dan arahan, khususnya ilmu metodologi penelitian dan statistik selama penyusunan tesis ini.
3. Dewi Irawaty, MA., PhD., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
4. Krisna Yetti, SKp, M. App. Sc., selaku Ketua Program Studi Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
5. Direktur RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta Prof Dr. dr. Akmal Taher Sp. BU (K) yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.

6. Dr. Jusuf Rachmat, Sp.B, Sp.BTKV, MARS sebagai kepala Unit Pelayanan Jantung Terpadu RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
7. Dr. Muhammad Yamin, Sp.JP (K), FIHA, FACC, FSCAI., Dr. Todung DA Silalahi, Sp.D (K)., Dr. Idrus Alwi, Sp.JP (K)., Dr. Iwang Gumiwang, Sp D-KKU, Sp.JP (K), MEpid., Dr. Tono Andono Sp.D (K). yang telah mengizinkan pasien-pasien beliau berpartisipasi sebagai responden penelitian.
8. Dra Ivan Elisabeth Purba, M.Kes., selaku Ketua STIKES Mutiara Indonesia Medan yang selalu memberikan dukungan moril maupun materil selama proses penyusunan tesis ini.
9. Staf dosen, staf akademik, sekretariat dan karyawan serta segenap Civitas Akademika Paska Sarjana FIK-UI yang selalu membantu dan memberikan informasi yang dibutuhkan peneliti selama proses penyusunan tesis ini.
10. Bapak Hendra Firmansyah, Ibu Yelly Febriani serta seluruh staf keperawatan dan administrasi unit ruang rawat IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta yang selalu membantu peneliti selama proses pengumpulan data penelitian.
11. Teman-Teman seangkatan yang selalu memberikan dukungan moril selama proses penyusunan tesis ini.

Selanjutnya demi kesempurnaan hasil penelitian ini , peneliti sangat mengharapkan masukan, saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan rahmat dan berkat-Nya bagi kita semua, Amin.

Depok , Juli 2009

Peneliti

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SKEMA	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A Latar Belakang.....	1
B Rumusan Masalah.....	9
C Tujuan.....	10
D Manfaat.....	11
BAB II TINJAUAN LITERATUR	13
A <i>Coronary Artery Disease (CAD)</i>	13
B Penekanan Mekanikal Menggunakan Bantal Pasir Paska Angiografi Koroner dan PCI.....	53
C Peran Perawat Terkait Penelitian.....	58
BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFENISI OPERASIONAL	63
A Kerangka Konsep.....	63
B Hipotesis.....	64
C Defenisi Operasional.....	66

BAB IV	METODE PENELITIAN.....	70
A	Desain Penelitian.....	70
B	Populasi dan Sampel.....	72
C	Tempat Penelitian.....	78
D	Waktu Penelitian.....	79
E	Etika Penelitian.....	79
F	Alat Pengumpul Data.....	83
G	Prosedur Pengumpul Data.....	88
H	Pengolahan Data dan Analisa Data.....	92
BAB V	HASIL PENELITIAN.....	96
A	Analisis Univariat.....	97
1	Karakteristik responden.....	97
2	Distribusi frekuensi perdarahan, haematom dan rasa tidak nyaman.....	99
B	Analisis Bivariat.....	105
1	Uji homogenitas potensial konfounding.....	105
2	Perbandingan efektifitas bantal pasir 2,3 kg terhadap insiden perdarahan dan haematom.....	111
3	Perbedaan rasa nyaman antara kelompok.....	112
BAB VI	PEMBAHASAN.....	117
A	Interpretasi Dan Diskusi.....	117
1	Karakteristik responden.....	117
2	Homogenitas potensial konfounding.....	120
3	Komplikasi pembuluh darah antara kelompok.....	132
4	Perbedaan tingkat rasa nyaman antara kelompok.....	137
B	Keterbatasan Penelitian.....	145
C	Implikasi Hasil Penelitian.....	150
BAB VII	SIMPULAN DAN SARAN.....	153
A	Simpulan.....	153
B	Saran.....	154
	DAFTAR PUSTAKA.....	158
	Lampiran-lampiran.....	

DAFTAR TABEL

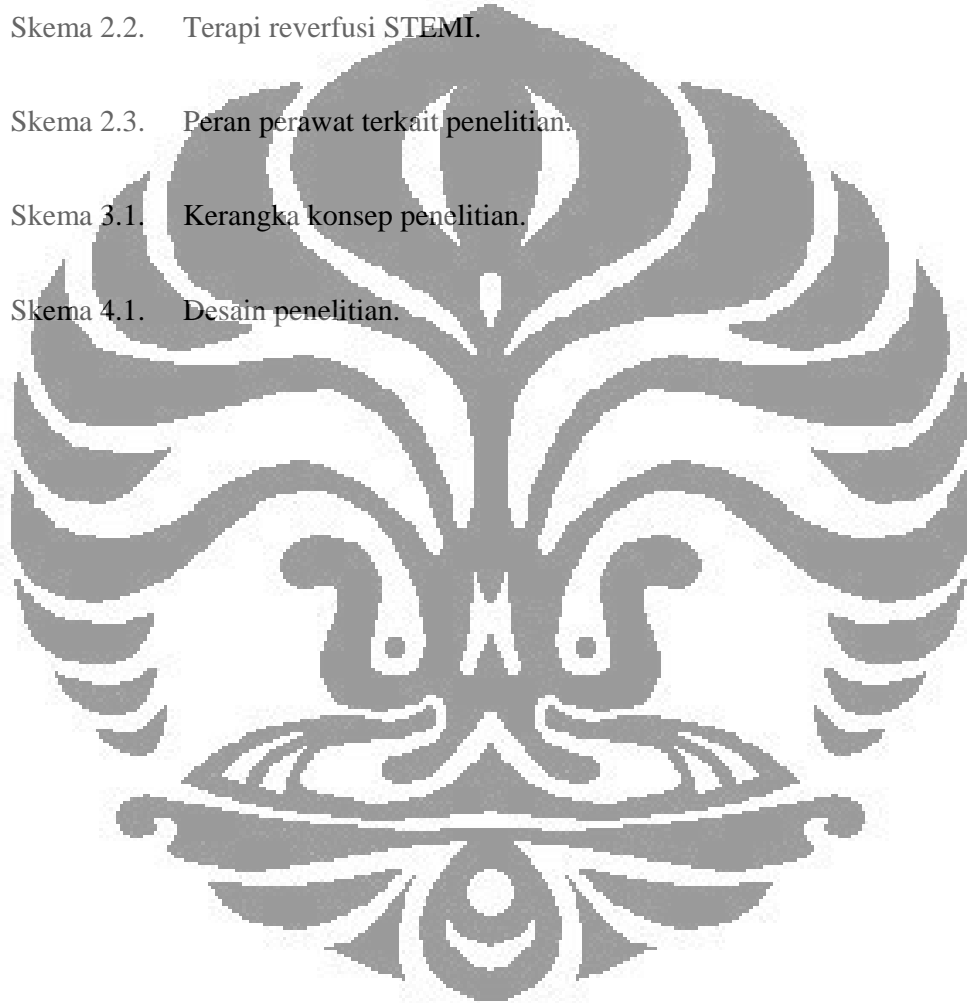
	Hal
Tabel 3.1. Defenisi operasional variabel penelitian.	66
Tabel 4.1. Randomisasi blok sampel.	78
Tabel 4.2. Analisis variabel konfounding, dan variabel dependen terhadap variabel independen.	94
Tabel 4.3. Analisis homogenitas variabel potensial konfounding dan variabel independen.	95
Tabel 5.1. Distribusi responden berdasarkan rata-rata usia dan indeks masa tubuh.	97
Tabel 5.2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin, jenis prosedur, terapi antikoagulan dan diameter kateter	98
Tabel 5.3. Distribusi rata-rata MAP responden pada pengukuran 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan <i>sheath femoral</i> .	99
Tabel 5.4. Distribusi frekuensi insiden perdarahan pada 2, 4 dan 6 jam setelah pencabutan <i>sheath femoral</i> .	100
Tabel 5.5. Distribusi frekuensi insiden haematom pada 2, 4 dan 6 jam setelah pencabutan <i>sheath femoral</i> .	100
Tabel 5.6. Analisis perbedaan rata-rata usia dan IMT responden antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.	106
Tabel 5.7. Analisis distribusi dan perbedaan jenis kelamin responden antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.	107
Tabel 5.8. Analisis perbedaan rata-rata MAP ² responden pada pengukuran 2, 4 dan 6 jam setelah pencabutan <i>sheath femoral</i> antara kelompok.	110
Tabel 5.9. Analisis perbedaan insiden haematom pada observasi 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan <i>sheath femoral</i> antara kelompok.	111
Tabel 5.10. Analisis perbedaan rasa nyaman pada observasi 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan <i>sheath femoral</i> antara kelompok.	113
Tabel 5.11. Analisis tingkat rasa nyaman klien paska pencabutan <i>sheath femoral</i> pada observasi 2, 4 dan 6 jam antara kelompok intervensi I dan kelompok intervensi II.	115

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1. Pembuluh darah utama jantung.	16
Gambar 2.2. <i>Left artery coronary</i> yang mengalami sumbatan.	16
Gambar 2.3. Pembuluh darah koroner normal dan <i>atherosclerosis</i> .	16
Gambar 2.4. Pembuluh darah yang mengalami sumbatan pada angiografi koroner.	22
Gambar 2.5. <i>Percutaneous transluminal coronary angiography</i> .	25
Gambar 2.6. <i>Percutaneous coronary atherectomy</i> .	25
Gambar 2.7. <i>Percutaneous coronary laser angioplasty</i> .	26
Gambar 2.8. <i>Placement of percutaneous coronary stent</i> .	27
Gambar 2.9. <i>Brachytherapy</i> .	28
Gambar 2.10. Pembuluh darah akses kateter.	30
Gambar 2.11. Penekanan dengan bantal pasir pada akses kateter.	54

DAFTAR SKEMA

	Hal.
Skema 2.1. Patofisiologi <i>coronary artery disease</i> .	15
Skema 2.2. Terapi reverfusi STEMI.	20
Skema 2.3. Peran perawat terkait penelitian.	58
Skema 3.1. Kerangka konsep penelitian.	64
Skema 4.1. Desain penelitian.	71

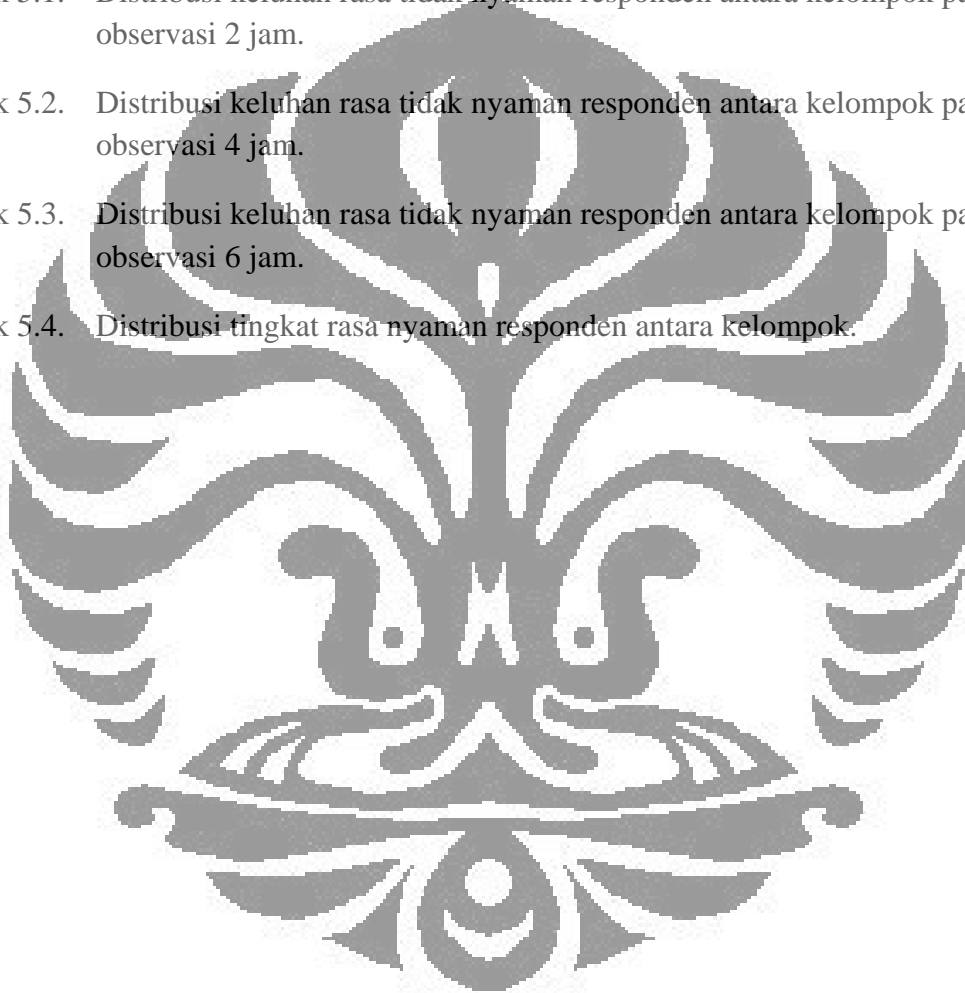


DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Lembar observasi.
- Lampiran 2. Surat permohonan untuk berpartisipasi sebagai responden penelitian.
- Lampiran 3. Surat pernyataan bersedia berpartisipasi sebagai responden penelitian.
- Lampiran 4. Jadwal penelitian dalam minggu.
- Lampiran 5. Surat ijin pengambilan data awal di *medical record* Pelayanan Jantung Terpadu RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- Lampiran 6. Surat keterangan lolos uji etik dari Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
- Lampiran 7. Surat permohonan penelitian ke Direktur Utama RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- Lampiran 8. Surat ijin penelitian dari RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- Lampiran 9. Panduan penggunaan alat ukur (instrument) penelitian di ODC dan IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- Lampiran 10. Gambar-gambar alat ukur dan metode penekanan dengan bantal pasir 2,3 kg.
- Lampiran 11. Daftar riwayat hidup.

DAFTAR GRAFIK

	Hal
Grafik 5.1. Distribusi keluhan rasa tidak nyaman responden antara kelompok pada observasi 2 jam.	101
Grafik 5.2. Distribusi keluhan rasa tidak nyaman responden antara kelompok pada observasi 4 jam.	102
Grafik 5.3. Distribusi keluhan rasa tidak nyaman responden antara kelompok pada observasi 6 jam.	103
Grafik 5.4. Distribusi tingkat rasa nyaman responden antara kelompok.	105





BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskuler sebagai penyebab kematian paling utama saat ini. Salah satu penyakit sistem kardiovaskuler tersebut yang paling sering terjadi adalah *Coronary Artery Disease (CAD)*. *Coronary artery disease* merupakan penyakit pembuluh darah koroner, dimana terjadi penyempitan lumen sebagai akibat penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah tersebut. Pembuluh darah koroner merupakan pembuluh darah yang mensuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung (*UAB Health System, 2008*).

Pengembangan penatalaksanaan kardiologi terus dilakukan, termasuk pengembangan berbagai teknik dan prosedur dengan metode *percutaneous*, untuk menangani klien dengan *Coronary Heart Disease (CHD)* (Woods, Froelicher, Motzer, & Bridges, 2005). Secara garis besar tindakan *percutaneous* yang dilakukan pada klien dengan CAD adalah angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention (PCI)* (Woods, et al., 2005). Angiografi koroner adalah tindakan diagnostik, sedangkan PCI adalah tindakan intervensi. Tindakan yang termasuk ke dalam PCI adalah (1) *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA)*; (2) *Percutaneous Coronary Atherectomy*; (3) *Percutaneous Coronary Laser Angioplasty*;

(4) *Placement of Percutaneous Coronary Stent*; (5) *Brachytherapy* (Nuray, Umman, Arbal, Altok, Enuzun, Uysal, Ncekara, Ulusoy, & Baran, 2007).

Menurut Gray, Simpson, Morgan dan Dawkins, (2002) di Amerika, lebih dari 1,5 juta angiogram dilakukan setiap tahun dan pada tahun 1995 lebih dari 1,6 juta dilakukan prosedur angiografi koroner dan PCI/PTCA atau tindakan diagnostik yang dilanjutkan dengan tindakan intervensi. Jumlah ini diperkirakan meningkat terus hingga tahun 2010 tiga juta prosedur angiografi koroner dan PCI/PTCA akan dilakukan. Berdasarkan data medikal rekord Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusumo Jakarta di Unit Laboratorium Kateterisasi Pelayanan Jantung Terpadu pada tahun 2006 telah dilakukan tindakan kateterisasi jantung (diagnostik dan intervensi) sebanyak 650 tindakan, dan pada tahun 2007 sebanyak 1125 tindakan.

Tujuan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dilakukan adalah meningkatkan aliran darah pada arteri koroner yang mengalami penyempitan atau sumbatan, dengan menghilangkan atau mengurangi penyempitan/sumbatan tersebut. Indikasi dilakukannya tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA adalah adanya keluhan nyeri dada dan riwayat angina pektoris serta miokard infark (Kern, 2003; Woods, et al., 2005). Menurut *Mercy Health System of Northwest Arkansas*, (2008) bahwa tidak semua penyakit koroner dapat diatasi dengan angiografi koroner dan PCI/PTCA.

Tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA menggunakan arteri dan vena sebagai akses kateter, dan yang lazim digunakan adalah arteri. Arteri yang merupakan pilihan

utama adalah arteri *femoral*, arteri *brachial* dan arteri *radial*. Pemilihan arteri akses kateter dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain pengalaman dan ketrampilan kardiolog, teknik dan indikasi prosedur, kondisi pembuluh darah dan meminimalkan komplikasi (Kern, 2003). Penelitian yang dilakukan terhadap 199 klien paska tindakan angiografi koroner dan PCI, dengan sampel mayoritas wanita 74,39%, dengan rata-rata usia 64,69 tahun. Akses kateter yang digunakan adalah arteri radialis 164 orang (82,4%) dan arteri femoralis 35 orang (17,6%). Tingkat keberhasilan tindakan tersebut 100% dengan akses kateter arteri femoralis dan 98% dengan akses kateter arteri radialis.

Berbagai komplikasi dapat terjadi akibat tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA, menurut *Turkish Society of Cardiology*, (2007) komplikasi PCI/PTCA di bagi menjadi komplikasi mayor dan minor (Nuray, Umman, Arbal, Altok, Enuzun, Uysal, Ncekara, Ulusoy, & Baran, 2007). Komplikasi mayor tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA antara lain *acute reocclusion*, *miocard infarct*, *Emergency Coronary Artery Bypass Graft (CABG)*, gangguan konduksi dan irama jantung, perdarahan hebat, *cardiac tamponade*, gagal jantung akut, dan kematian. Sedangkan komplikasi mayor kateterisasi jantung menurut *PA-PSRS Patient Safety Advisory*, (2007) antara lain kematian, akut miokard infark, *emergency bypass surgery*, dan stroke. Meskipun demikian komplikasi mayor ini sangat jarang terjadi.

Komplikasi minor kateterisasi jantung menurut *PA-PSRS Patient Safety Advisory*, (2007) antara lain komplikasi pembuluh darah akses kateter, aritmia, *Transient Ischemic Attack (TIA)*, gangguan fungsi ginjal, infeksi, komplikasi minor, dan

komplikasi inilah yang lebih sering terjadi. Komplikasi pada pembuluh darah akses kateter antara lain perdarahan, haematom, perdarahan *retroperitoneal*, *pseudoaneurisma*. Sementara Nuray, et al., (2007) mengatakan komplikasi minor antara lain *side branch occlusion*, aritmia atrial dan ventrikuler, bradikardia, hipotensi, thrombus arteri, emboli koroner, *emergency recatheterization*, kehilangan sejumlah darah, penurunan fungsi ginjal, haematoma, *pseudoanerysm*, iskemik ekstremitas distal kanulasi.

Insiden komplikasi tindakan angiografi koroner berdasarkan *The American College of Cardiology's Benchmark* tahun 2007, tidak lebih dari 1% untuk prosedur diagnostik, dan 3% untuk prosedur intervensi. Komplikasi pembuluh darah pada akses kateter berkisar antara 0,1% sampai dengan 61%, dan terjadinya komplikasi pembuluh darah tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jenis prosedur, terapi antikoagulan, penggunaan alat penutup pembuluh darah, umur, jenis kelamin serta faktor resiko lainnya (*PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007).

Insiden komplikasi pembuluh darah akses kateter berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Armendaris, Azzolin, Fabiane, Alves, Ritter, Antonieta dan Moraes, (2008) adalah (1) ekimosis lokal 30 orang (18,29 %) untuk arteri radialis dan 6 orang (17,14%) untuk arteri femoralis; (2) haematom < 2 cm 9 orang (5,48%) untuk arteri radialis dan 1 orang (2,85 %) untuk arteri femoralis; (3) haematom antara 2 - 8 cm orang 14 (8,53%) untuk arteri radialis dan 2 orang (5,71%) untuk arteri femoralis; (4) haematom > 8 cm 6 orang (3,65 %) untuk arteri radialis dan 2 orang (5,71 %) untuk

arteri femoralis; (5) hilangnya permeabilitas pembuluh darah 14 (8,53%) dan 0 (0%) untuk arteri femoralis.

Komplikasi PCI /PTCA paska pencabutan *femoral sheath* berdasarkan studi yang dilakukan oleh Lynn-McHale dan Carlson, (1988 dalam Singleton, 1997) antara lain perdarahan, formasi haematom, pseudoaneurisma dan gangguan perfusi ke bagian distal ekstremitas. Sementara berdasarkan penelitian Silkman, Kim, dan Baim, (1988); Simon, Bumgarner, Clark, (dalam Singleton, 1997) insiden komplikasi pembuluh darah, yaitu haematom dan perdarahan pada area lipatan paha pada pembuluh darah akses kateter sekitar 5–15% dari total responden.

Faktor resiko meningkatnya komplikasi pada tindakan kateterisasi jantung adalah karakteristik pasien, teknik dan jenis prosedur, terapi antikoagulan yang diberikan sebelum, selama dan sesudah prosedur kateterisasi, penekanan lokal yang dilakukan pada pembuluh darah akses kateter (manual/mekanikal) dan penggunaan alat penutup pembuluh darah, serta tindakan keperawatan (*PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007). Menurut Armendaris, Azzolin, Fabiane, Alves, Ritter, Antonieta dan Moraes, (2008) faktor resiko meningkatnya komplikasi pembuluh darah pada angiografi koroner adalah pengerasan dan kekakuan pembuluh darah arteri yang digunakan sebagai akses kateter, kegemukan, umur, jenis kelamin, hipertensi serta penggunaan antikoagulan.

Akibat komplikasi pembuluh darah yang timbul setelah pencabutan *femoral sheath* paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA, waktu immobilisasi klien menjadi

lebih lama. Immobilisasi yang terlalu lama dapat menimbulkan rasa tidak nyaman (nyeri pinggang dan nyeri pada lipatan paha), serta bertambahnya hari rawat, dan meningkatkan biaya perawatan (*PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007).

Perawat sangat berperan penting dalam mencegah atau meminimalkan komplikasi pembuluh darah tersebut. Tindakan keperawatan yang cepat dan tepat dalam mengidentifikasi adanya tanda dan gejala komplikasi pembuluh darah akses kateter dapat menurunkan terjadinya komplikasi dan mencegah komplikasi lebih lanjut (Armendaris, et al., 2008). *PA-PSRS Patient Safety Advisory*, (2007) mengatakan tindakan keperawatan untuk meminimalkan komplikasi pembuluh darah paska angiografi koroner adalah melakukan penekanan secara manual selama 20–30 menit setelah pencabutan *femoral sheath*, mengukur dan evaluasi tanda-tanda vital setiap 15 menit pada jam pertama, dan setiap jam sampai jam ketiga. Melakukan palpasi nadi area distal pembuluh darah akses kateter, suhu perifer, warna kulit dan *capillary reffyl time*, menganjurkan pasien tirah baring 2 – 4 jam pada PCI/PTCA, dan mengelevasi kepala tidak lebih dari 30⁰, sementara pada prosedur diagnostik dapat dilakukan mobilisasi setelah 1 jam.

Armendaris, et al., (2008) mengatakan tindakan PCI/PTCA dengan arteri femoralis sebagai akses kateter, setelah pencabutan *femoral sheath* segera dilakukan penekanan secara manual atau mekanikal dengan bantal pasir 5 kg selama 15 menit, selanjutnya dilakukan penekanan dengan pembalut tekan atau dengan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Yilmaz, Gurgun dan Dramali, (2007) dengan menggunakan bantal pasir 4,5 kg selama 30 menit dan 2,3 kg selama

2 jam, dan menyimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan insiden perdarahan dan haematom antara kedua kelompok. Hasil penelitian tersebut juga menyatakan bantal pasir sudah tidak efektif digunakan sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath*. Ada perbedaan yang signifikan tingkat rasa nyaman antara klien yang melakukan mobilisasi dengan yang tidak melakukan mobilisasi (p value $< 0,05$), dimana klien yang tidak melakukan perubahan posisi lebih banyak mengalami nyeri pinggang (Armendaris, et al., 2008).

Penelitian lain oleh Leary, King dan Philpott, (2008) tentang efektivitas penggunaan bantal pasir yang dibandingkan dengan penggunaan *cold pack* selama 3 jam untuk mengurangi haematom pada klien paska PTCA dengan metode kuasi eksperimen, dan jumlah responden 50 klien paska kateterisasi jantung. Leary, et al., (2008) menyimpulkan ada perbedaan secara signifikan antara penggunaan *cold pack* dengan bantal pasir dalam mencegah haematoma paska PTCA (p value $< 0,05$ dan GI 95%), dimana penggunaan *cold pack* lebih efektif mencegah terjadinya haematom.

Jensen, Mah dan Smith, (1999) mengatakan penekanan secara mekanikal untuk mencegah komplikasi pembuluh darah menyebabkan waktu immobilisasi klien menjadi lebih lama dan bervariasi. Penelitian sejenis dilakukan oleh Vlasic, Almond, dan Massel, (2001) pada pasien paska PTCA dengan studi kontrol dan randomisasi. Selama pasien immobilisasi dilakukan penekanan dengan bantal pasir, hasil penelitian tersebut menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan komplikasi pembuluh darah pada pasien yang melakukan mobilisasi antara 2, 4 dan 6 jam (p value $< 0,05$). Penelitian tersebut juga menyimpulkan ada perbedaan yang signifikan

tingkat rasa nyamanan klien antara yang immobilisasi sampai dengan 4 atau 6 jam, dengan klien yang melakukan mobilisasi setelah 2 jam, ($p \text{ value} < 0,05$), dimana klien yang immobilisasi 4 dan 6 jam lebih banyak mengeluh nyeri belakang pinggang.

Standard Operational Procedure (SOP) perawatan pasien paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di *Intermediete Ward* Pelayanan Jantung Terpadu (IW PJT) RSUPN Cipto Mangunkusumo menetapkan, untuk mencegah terjadinya perdarahan dan haematom setelah pencabutan *femoral sheath* dengan menggunakan balutan tekan dan penekanan mekanikal menggunakan bantal pasir di atas arteri femoralis dan immobilisasi (tidak melakukan fleksi kaki) selama 6 jam atau sesuai dengan diameter kateter yang digunakan saat prosedur kateterisasi jantung. Berdasarkan *Standard Operational Procedure (SOP)* tersebut, tindakan keperawatan lain adalah melakukan pengukuran tekanan darah, frekuensi denyut nadi, frekuensi pernapasan dan suhu tubuh, serta melakukan observasi adanya perdarahan, haematoma dan meraba pulsasi nadi dorsalis pedis setiap 15 menit pada 1 jam pertama, dan kemudian setiap jam pada 5 jam berikutnya.

Berdasarkan pengamatan dan observasi yang dilakukan pada klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA, setelah 6 jam menggunakan bantal pasir dan immobilisasi, pada umumnya klien mengeluh kaki kanan terasa pegal dan kram, nyeri pada lipatan paha dan nyeri belakang pinggang. Selama satu bulan pengamatan dilakukan (pada jam praktek mahasiswa) terhadap ± 20 klien paska angigrafi koroner dan PCI/PTCA, hanya 1 orang klien yang mengalami perdarahan ulang (*rebleeding*), dan hampir

semua klien tersebut mengeluh secara verbal tentang rasa tidak nyaman yang dialami, seperti pegal, kaki keram dan kesemutan, nyeri lipatan paha dan nyeri punggung.

B. Rumusan Masalah

Angiografi koroner dan PCI/PTCA dapat menimbulkan berbagai komplikasi, termasuk komplikasi pembuluh darah sebagai akses masuknya kateter. Komplikasi pembuluh darah pada akses kateter berkisar antara 0,1% sampai dengan 61% (*PAPSR Patient Safety Advisory*, 2007).

Tindakan keperawatan untuk meminimalkan komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom) dapat dilakukan dengan penekanan secara manual maupun penekanan mekanikal (Woods, et al., 2005). Sementara Jones dan Mc-Cutcheon, (2002); Woods, et al., (2005) mengatakan penekanan manual dilakukan selama 20–30 menit setelah *femoral sheath* dicabut, dan dilanjutkan dengan penekanan mekanikal, pembalut tekan atau dengan menggunakan bantal pasir. Berdasarkan SOP perawatan klien paska kateterisasi jantung setelah *femoral sheath* dicabut di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta penekanan secara manual dilakukan selama 30 menit yang dilanjutkan dengan pemasangan pembalut tekan, serta penekanan mekanikal menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam, atau sesuai dengan besarnya diameter kateter yang digunakan. Sementara beberapa ahli mengatakan penggunaan bantal pasir dan immobilisasi terlalu lama dapat menimbulkan rasa tidak nyaman bagi klien.

Hal inilah yang mendasari penelitian ini, untuk mengetahui lebih lanjut tentang “Adakah perbedaan insiden perdarahan dan haematom pada akses kateter arteri femoralis paska angiografi koroner dan PCI/PTCA setelah *femoral sheath* dicabut dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4 dan 6 jam?”. Adakah perbedaan tingkat rasa nyaman klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA setelah *femoral sheath* dicabut dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4 dan 6 jam?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengidentifikasi perbedaan insiden perdarahan dan insiden haematom, serta tingkat rasa nyaman klien dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal diatas punksi arteri femoralis sebagai akses kateter paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA setelah *femoral sheath* dicabut antara 2, 4, dan 6 jam di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi karakteristik pasien yang dilakukan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- b. Mengidentifikasi komplikasi pembuluh darah akses kateter setelah *femoral sheath* dicabut pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- c. Perbandingan efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal di lokasi punksi arteri femoralis sebagai akses kateter setelah

femoral sheath dicabut antara 2, 4 dan 6 jam terhadap insiden perdarahan pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

- d. Perbandingan efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal di lokasi punksi arteri femoralis sebagai akses kateter setelah *femoral sheath* dicabut antara 2, 4 dan 6 jam terhadap insiden haematom pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.
- e. Perbedaan rasa tidak nyaman klien akibat penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekanan mekanikal di lokasi punksi arteri femoralis sebagai akses kateter setelah *femoral sheath* dicabut pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA antara 2, 4 dan 6 jam di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

D. Manfaat

1. Pelayanan Keperawatan

Pelayanan keperawatan, khususnya IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta sebagai tempat penelitian ini berlangsung dapat memodifikasi dan mengembangkan SOP asuhan keperawatan klien paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA untuk mencegah dan meminimalkan komplikasi pembuluh darah, serta meningkatkan rasa nyaman klien. Modifikasi dan pengembangan SOP ini dapat dilakukan jika waktu penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* paling efektif tanpa meningkatkan insiden perdarahan dan haematom telah diketahui. Hal ini

memungkinkan mempercepat waktu mobilisasi klien, sehingga klien lebih merasa nyaman. Mobilisasi lebih dini diharapkan mampu memperpendek hari rawat atau *Long of Stay* (LOS) dan sekaligus meningkatkan *Bed Occupation Rate* (BOR), serta akan menghemat biaya perawatan klien.

2. Pendidikan

Perkembangan teknologi penatalaksanaan pada system kardiovaskuler, menuntut perawat harus mampu melakukan asuhan keperawatan sesuai dengan kebutuhan klien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan perawat tentang efektifitas, waktu, serta efek samping bantal pasir 2,3 kg yang digunakan sebagai penekan mekanikal dalam mencegah dan/atau meminimalkan insiden perdarahan dan haematom di lokasi punksi arteri femoralis sebagai akses kateter setelah *femoral sheath* dicabut pada klien dengan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA.

3. Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data dasar dan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian-penelitian terkait masalah asuhan keperawatan klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA. Penelitian ini menjadi rekomendasi penelitian lain terkait asuhan keperawatan klien paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA, guna memperkaya ilmu keperawatan serta meningkatkan mutu dan kualitas asuhan keperawatan di masa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN LITERATUR

A. *Coronary Artery Disease*

1. Pengertian

Coronary Artery Disease (CAD) terjadinya penyempitan pada pembuluh darah koroner yaitu pembuluh darah yang mensuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung sebagai akibat penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah tersebut (UAB Health System, 2008). Penumpukan lemak pada bagian dalam pembuluh darah akan menyebabkan penyempitan lumen dan mengakibatkan penurunan suplai darah ke otot jantung (Smeltzers, Bare, Hinkle, & Cheever, 2008). Berdasarkan data *American Heart Association* tahun 1998 dari total angka kematian penyakit kardiovaskuler, 48% diantaranya disebabkan oleh penyakit jantung koroner (Price & Wilson, 2006).

2. Patofisiologi

Perubahan patologis yang terjadi pada arteri koroner sebagai penyebab CAD dapat dijelaskan sebagai berikut: pada tahap awal terjadi penumpukan atau endapan lemak pada tunika intima yang tampak bagaikan garis-garis lemak. Timbunan lemak ini semakin bertambah banyak, terutama beta-lipoprotein yang mengandung kolesterol. Proses ini berlanjut terus-menerus sehingga

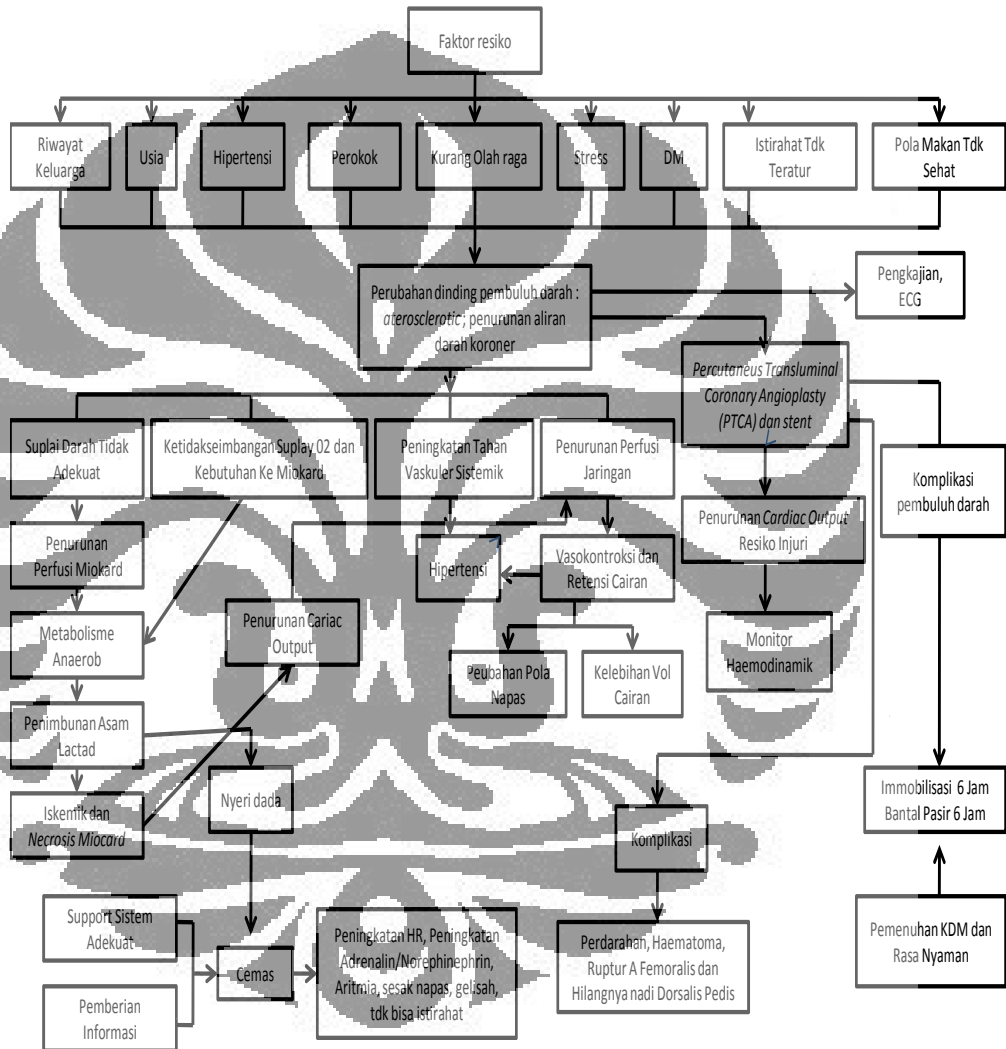
timbul kompleks aterosklerotik (*ateroma*) yang terdiri dari akumulasi lemak, jaringan fibrosa, kolagen, kalsium, debris seluler dan kapiler. Proses ini menyebabkan penyempitan lumen arteri koroner, sehingga terjadi penurunan aliran darah koroner, yang mensuplai darah ke otot jantung (miokardium) (Price & Wilson, 2006). Selain proses tersebut, proses degeneratif juga turut berperan yang mengakibatkan penurunan elastisitas pembuluh darah koroner.

Meskipun proses penyempitan lumen berlangsung progresif, manifestasi klinis tidak tampak sampai proses aterogenik mencapai tahap lanjut. Lesi yang bermakna secara klinis, dan dapat mengakibatkan iskemik serta disfungsi miokardium biasanya telah menyumbat lebih dari 75% lumen arteri koroner (Price & Wilson, 2006). Akan tetapi penemuan, di klinik 97% klien dengan angina tak stabil mengalami penyempitan arteri koroner kurang dari 70% (Trisnohadi, 2006).

Tahap akhir dari proses patologis yang dapat menimbulkan gejala klinis secara signifikan adalah penyempitan lumen secara progresif akibat pembesaran plak, obstruksi akibat *rupture* plak atau ateroma, pembentukan thrombus yang diawali agregasi trombosit, embolisme thrombus dan spasme arteri koroner (Price & Wilson, 2006). Oklusi subtotal atau total dapat terjadi secara tiba-tiba akibat *rupture* plak atau ateroma, yang pada awal hanya mengalami penyempitan minimal. Trisnohadi, (2006) mengatakan dari dua pertiga pembuluh darah koroner yang mengalami *rupture*, kurang dari 50% telah mengalami penyempitan sebelumnya.

Patofisiologis terjadinya CAD secara skematik dapat dilihat pada skema 2.1 berikut:

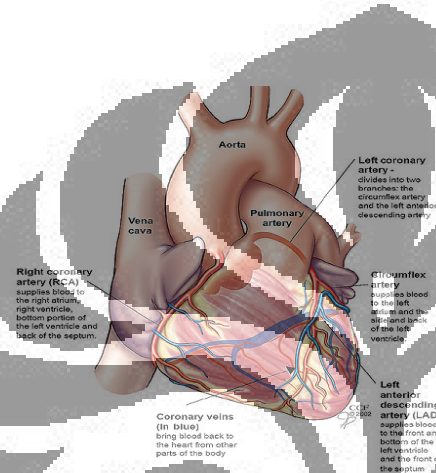
Skema 2.1
Patofisiologi *Coronary Artery Disease (CAD)*



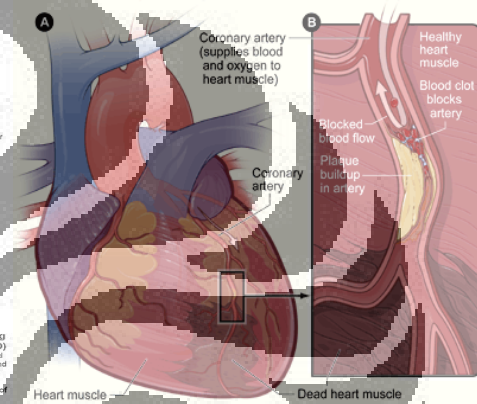
Patofisiologi *coronary artery disease*, diadaptasi dari Black & Hawks, (2005)

Pembuluh darah utama jantung dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini, dan pembuluh darah koroner yang mengalami penyempitan atau sumbatan, dan ditunjukkan pada gambar 2.2. dan gambar 2.3. dibawah ini:

Gambar 2.1
Pembuluh Darah Utama Jantung

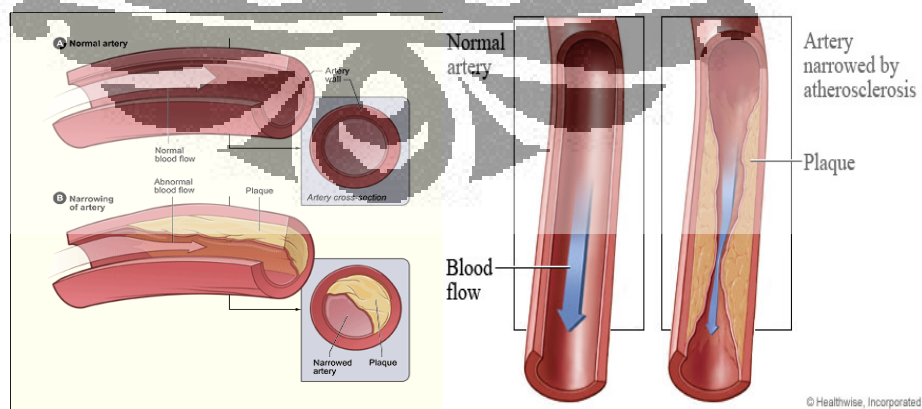


Gambar 2.2
Left Artery Coronay Yang Mengalami Sumbatan



Sumber: http://www.nhlbi.nih.gov/health/dci/images/heart_coronary_artery.gif

Gambar 2.3
Gambar Pembuluh Darah Koroner Normal dan Atherosclerosis



Sumber: http://www.nhlbi.nih.gov/health/dci/images/ather_lowres.gif

3. Faktor resiko

Faktor resiko CAD dikategorikan sebagai faktor resiko yang dapat diubah dan faktor resiko yang tidak dapat diubah. Faktor resiko yang tidak dapat diubah adalah usia, jenis kelamin, ras, riwayat keluarga menderita penyakit jantung koroner. Faktor resiko yang dapat diubah adalah hiperlipidemia, hipertensi, diabetes melitus, obesitas, merokok, stres psikologis, aktivitas (Price & Wilson, 2006).

Burke, (1991); Jousilahti, (1996); Nyboe, (1989); Roncaglioni, (1992 dalam Woods, et al., 2005) menyatakan klien laki-laki dan perempuan yang memiliki riwayat keluarga penyakit jantung koroner positif, kemungkinan memiliki kombinasi resiko genetik dan faktor lingkungan. Sementara berdasarkan penelitian Wizar, (2007) terhadap faktor resiko penyakit miokard infark di Rumah Sakit Jantung Harapan Kita Jakarta 89,3% penderita adalah laki-laki, dan 72,8% penderita dipengaruhi oleh aktivitas fisik, 53,4% oleh emosi negative. Resiko miokard infark pada individu yang memiliki riwayat keluarga penyakit jantung koroner terjadi di bawah usia kurang dari 55 tahun Roncaglioni, (1992 dalam Woods, et al., 2005).

Woods, et al., (2005) mengatakan perokok memiliki resiko dua kali menderita miokard infark dari pada yang tidak merokok. Perokok memiliki resiko peningkatan agregasi trombosit serta perkembangan aterosklerotik lebih cepat, sehingga dapat menyebabkan thrombosis koroner Glantz, (1991 dalam Woods, et al., 2005).

Menurut Dawber, (1980); Jensen, (1991); La Vecchia dan Fransechi, (1987 dalam Woods, et al., 2005) individu dengan hipertensi (sistolik lebih dari 140 mmHg dan diastolik lebih dari 90 mmHg) memiliki resiko tiga kali menderita penyakit jantung koroner. Kadar serum lipid dan lipoprotein meningkatkan resiko terjadinya penyakit jantung koroner 1,6 kali pada perempuan dan 1,9 kali pada laki-laki Bostom, (1994); (1996 dalam Woods, et al., 2005). Douglas, (1992) menyatakan berdasarkan aktivitas fisik, dimana wanita yang kurang beraktivitas dan olah raga memiliki resiko 2 sampai 3 kali menderita penyakit jantung koroner dibandingkan wanita yang beraktivitas dan rajin olah raga (Woods, et al., 2005).

Penderita diabetes melitus memiliki resiko tinggi menderita penyakit jantung koroner, berdasarkan penelitian Dawber, (1980); Stampfer, (1987) menyatakan perempuan yang menderita diabetes melitus memiliki resiko 5 sampai 7 kali menderita penyakit jantung koroner dibandingkan dengan wanita yang tidak menderita diabetes mellitus (Woods, et al., 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Hubert, (1983) menyatakan wanita berusia kurang dari 50 tahun, dengan berat badan lebih 30% dari berat badan ideal memiliki resiko 2 kali menderita penyakit jantung koroner dibandingkan dengan wanita yang berat badannya lebih 10% dari berat badan ideal (Woods, et al., 2005).

4. Manifestasi klinis

Tanda dan gejala yang timbul akibat *atherosclerosis* koroner sangat tergantung pada lokasi dan derajat sumbatan yang terjadi (Smeltzers & Bare, 2008; Black & Hawks, 2005). Akibat penyempitan lumen, thrombus, obstruksi arteri koroner menyebabkan penurunan suplai darah ke miokardium, sehingga miokardium mengalami kekurangan oksigen dan terjadi iskemia (Smeltzer & Bare, 2008).

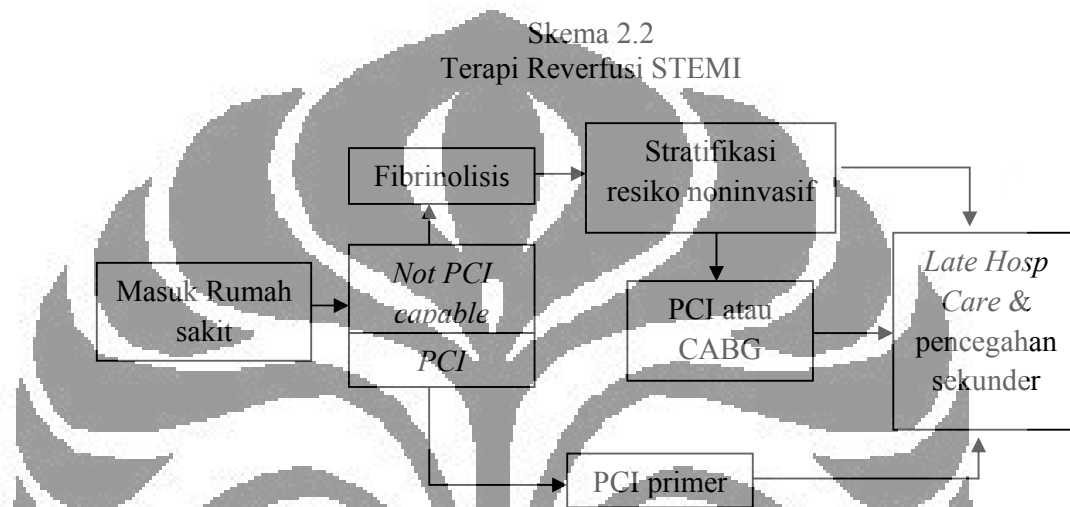
Iskemia miokardium akan menimbulkan gejala nyeri dada. Akan tetapi berdasarkan hasil studi Kannel, (1986) dalam Smeltzer dan Bare, (2008) menyatakan 15% klien dengan iskemik miokard tidak menunjukkan gejala nyeri dada. Gejala lain selain nyeri dada, klien akan mengeluh sesak napas, mual, dan kelelahan Devon dan Zerwic, (2003 dalam Smeltzers & Bare, 2008).

5. Pemeriksaan diagnostik dan intervensi

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada klien dengan CAD dapat secara *noninvasiv* dan *invasive*. Pemeriksaan secara *noninvasive* antara lain laboratorium, X-Ray, elektrokardiogram istirahat dan tes latihan, radiografi thorak serta ekokardiografi stres test (Woods, et al., 2005). Pemeriksaan penunjang *invasive* dengan angiografi koroner ini, akan tetapi pada tindakan angiografi koroner dapat juga dilakukan intervensi langsung untuk mengatasi atau mengurangi keluhan klien (Kern, 2003). Sehingga kita mengenal istilah

kateterisasi diagnostik, kateterisasi intervensi atau kombinasi antara kateterisasi diagnostik dan intervensi.

Strategi terapi reperfusi secara skematik pada *ST Elevasi Miocard Infarction* (STEMI) dapat dilihat pada skema 2.2. berikut ini:



a. Angiografi koroner

1) Pengertian

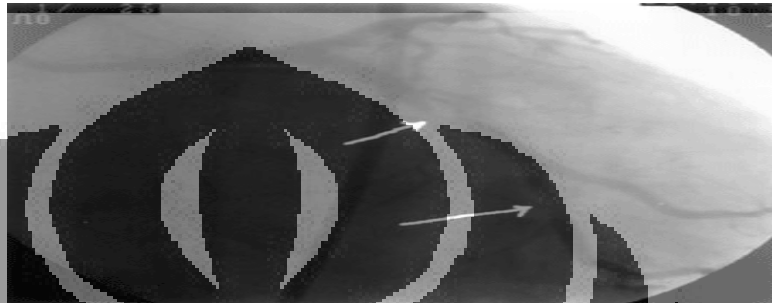
Angiografi koroner adalah tindakan memasukkan kateter melalui arteri femoralis (Judkins) atau arteri *brachialis* (Sones) yang di dorong sampai ke aorta ascendens dan diarahkan ke arteri koronaria yang dituju dengan bantuan fluoroskopi. Ukuran kateter femoral yang paling sering digunakan adalah ukuran 6 atau bahkan 5 *French*. Kateter terbuat dari *poliuretan* atau *polietilen* yang telah di desain untuk memungkinkan intubasi yang lebih mudah ke ostium arteri koroner kiri dan kanan (Woods, et al, 2005; Black & Hawk, 2005; Smeltzer & Bare, 2008).

Angiografi koroner merupakan prosedur *invasive* yang paling sering dilakukan untuk menentukan lokasi, luas dan tingkat keparahan sumbatan yang terjadi pada arteri koroner dengan menyuntikan bahan kontras. Setelah diposisikan dalam ostium arteri koroner, media kontras dimasukkan untuk mengopasifikasi arteri koroner sehingga gambar arteri koroner dapat diperoleh dengan manuver kamera radiografi di sekitar pasien untuk mendapatkan gambar dari sudut yang berbeda.

Gambar arteri jantung kiri dan kanan dapat dilihat dari proyeksi *Right Anterior Oblique (RAO)* dan *Left Anterior Oblique (LAO)*. Gambar tersebut diperoleh dari arah kepala atau kaki untuk memvisualisasikan lesi lebih baik (Gray, Simpson, Morgan & Dawkins, 2002; Underhil, et al, 2005). Angiografi koroner dapat memberikan informasi (1) lokasi lesi atau sumbatan pada koroner; (2) derajat obstruksi; (3) adanya sirkulasi kolateral; (4) luasnya gangguan jaringan pada area distal koroner yang tersumbat; (5) jenis morfologi lesi (Price & Wilson, 2006).

Gambar 2.4. berikut menunjukkan pembuluh darah koroner yang mengalami penyempitan dan sumbatan pada angiografi koroner.

Gambar 2.4
Pembuluh Darah yang Mengalami Sumbatan pada Angiografi Koroner



Sumber: http://www.tkd.org.tr/TKD_DATA/dergi/images.

2) Indikasi

Menurut Woods, et al., (2005); Kern, (2003) indikasi dilakukannya tindakan kateterisasi jantung antara lain :

- a) Klien memiliki gejala penyakit arteri koroner meskipun telah mendapat terapi medis yang adekuat.
- b) Penentuan prognosis pada klien dengan penyakit arteri koroner.
- c) Klien nyeri dada stabil dengan perubahan iskemik bermakna pada tes latihan.
- d) Klien dengan nyeri dada tanpa etiologi yang jelas.
- e) Sindrom koroner tidak stabil (terutama dengan peningkatan Troponin T atau I).
- f) Pasca infark miokard non gelombang Q.
- g) Pasca infark miokard gelombang Q pada pasien risiko tinggi (ditentukan dengan tes latihan atau pemindaian perfusi miokard).

- h) Pasien dengan aritmia berlanjut atau berulang.
- i) Gejala berulang *Coronary Artery By-Pass Grafting* (CABG) atau *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI).
- j) Pasien yang menjalani pembedahan katup jantung.
- k) Pasien gagal jantung dengan etiologi yang tidak jelas.
- l) Menentukan penyebab nyeri dada pada kardiomiopati hipertropi

Angiografi koroner juga dilakukan sebelum tindakan PCI/*Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty* (PTCA) untuk mengevaluasi tingkat keparahan penyempitan pembuluh darah koroner.

Angiografi koroner merupakan prosedur diagnostik invasif yang digunakan untuk mengevaluasi derajat aterosklerosis dan penatalaksanaannya. Tindakan ini digunakan juga untuk mengevaluasi jika dicurigai adanya anomali kongenital arteri koronaria (Smeltzer & Bare, 2008). Tindakan angiografi koroner juga dilakukan untuk menilai keberhasilan tindakan PCI/PTCA.

b. *Percutaneous Coronary Intervensi*

1) Pengertian

Percutaneous coronary interventions merupakan tindakan invasif untuk penanganan *angina pectoris* dan CAD (Smeltzer & Bare, 2008).

Tindakan yang termasuk ke dalam PCI adalah (1) *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty*; (2) *Percutaneous Coronary Atherectomy*; (3) *Percutaneous Coronary Laser Angioplasty*; (4)

Placement of Percutaneous Coronary Stent; (5) Brachytherapy
(Nuray, et al., 2007).

2) Jenis prosedur PCI

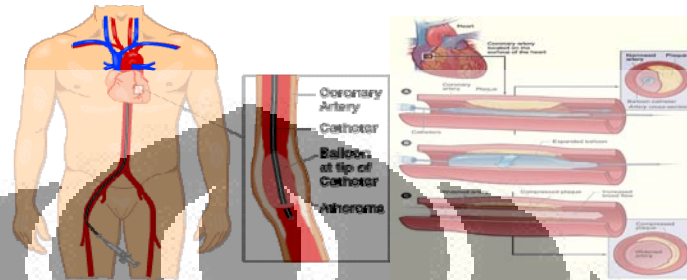
a) *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty*

Percutaneous transluminal coronary angioplasty merupakan prosedur invasif dan dilakukan di laboratorium kateterisasi jantung dengan menggunakan balon kateter untuk membuka sumbatan pada arteri koroner dalam mengatasi iskemik miokard. Penekanan *atheroma* yang ada pada dinding pembuluh darah koroner dengan balon kateter tersebut diharapkan meningkatkan aliran darah koroner (Smeltzer & Bare, 2008). Kateter (*sheath*) dimasukan melalui arteri femoralis (kadang dengan menggunakan vena femoralis), terus menuju aorta sampai pada jantung dan arteri koroner. Zat kontras disuntikan melalui kateter agar dapat melihat sumbatan arteri koroner.

Ukuran balon yang digunakan pada PTCA tergantung seberapa besar aliran darah koroner dapat ditingkatkan, serta meningkatkan lumen koroner dengan menurunkan stenosis koroner, biasanya kurang dari 20%. Saat pemasangan dan pengembangan balon kateter dapat terjadi penurunan aliran darah koroner, sehingga klien sering mengeluh nyeri dada dan rekaman *Electrocardiography (ECG)* terlihat perubahan *ST segment* (Smeltzer & Bare, 2008).

Gambar 2.5. menunjukkan pembuluh darah koroner setelah dilakukan tindakan PTCA.

Gambar 2.5
Percutaneous Transluminal Coronary Angiografi

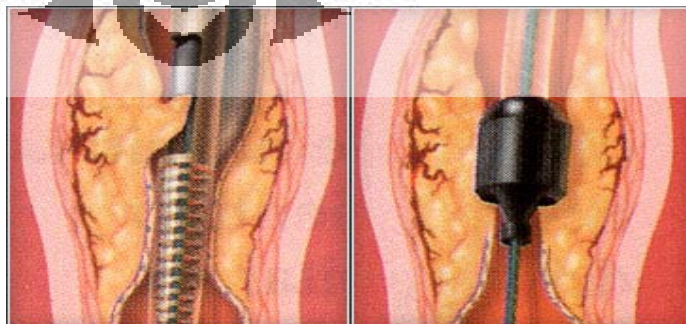


Sumber : <http://static.howstuffworks.com/gif/heartattack5.gif>

b) *Percutaneous Coronary Atherectomy*

Atherectomy merupakan prosedur invasif bertujuan untuk mengeluarkan *plag atheroma* dari arteri koroner dengan cara *cutting, shaving dan grinding* Fink, Abraham dan Vincent, et al., (2005 dalam Smeltzer & Bare, 2008). Gambar 2.6. berikut menunjukkan proses tindakan *atherectomy* pada pembuluh darah koroner yang mengalami penyempitan atau sumbatan.

Gambar 2.6
Percutaneous Coronary Atherectomy



Sumber: http://spanish.baptist-health.com/_images/photos/...

c) *Percutaneous Coronary Laser Angioplasty*

Konsep tindakan ini adalah dengan menggunakan energi laser untuk menghancurkan plak yang ada pada arteri koroner. Energi laser bersumber dari *xenon chloride laser ablates* melalui mekanisme photomekanikal. Mekanisme ablasi plak pada *laser angioplasty* adalah reaksi kombinasi antara photomekanikal, pemanasan lokal dan efek mekanikal. Penggunaan teknik *laser angioplasty* yang kurang hati-hati dan terburu-buru dapat mengakibatkan perforasi (kebocoran) arteri koroner. *Laser angioplasty* juga digunakan pada tindakan *stent* untuk mencegah *restenosis*, tetapi tidak disarankan penggunaan dalam jangka waktu yang lama Dahm, et al., (2003 dalam Woods, et al., 2005). Gambar 2.7. berikut memperlihatkan tindakan *percutaneous coronary laser angioplasty* pada pembuluh darah koroner yang mengalami penyempitan dan penyumbatan.

Gambar 2.7
Percutaneous Coronary Laser Angioplasty



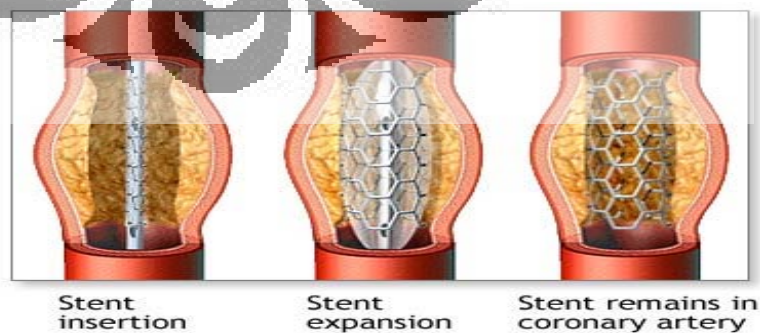
Sumber: http://www.csmc.edu/images/470154_PCTA-3.jpg

d) *Placement of Percutaneous Coronary Stent*

Paska tindakan PTCA intima arteri koroner mungkin mengalami cedera dan proses inflamasi akut, sehingga terjadi pelepasan mediator-mediator yang menyebabkan vasokonstriksi, pembekuan darah atau terjadinya *scarr* pembuluh darah. Pemasangan *stent* koroner bertujuan untuk mengurangi resiko tersebut, *stent* yang digunakan terbuat dari metal yang mampu mendukung srtuktur pembuluh darah koroner untuk mencegah resiko penutupan pembuluh darah koroner secara akut. Posisi *stent* berada diluar balon, setelah balon tepasang maka *stent* dikembangkan dan akan menekan dinding pembuluh darah, sehingga pembuluh darah tetap terbuka, *stent* tetap dipertahankan, tetapi balon dikeluarkan. Thrombus merupakan komplikasi pemasangan *stent* yang paling sering terjadi, sehingga klien diberikan terapi antikoagulan selama 3–6 bulan paskan tindakan (Smeltzer & Bare, 2008). Gambar 2.8 berikut menunjukkan tindakan pemasangan *stent*.

Gambar 2.8

Placement of Percutaneous Coronary Stent



ADAM.

Sumber: <http://content.revolutionhealth.com/contentimages/>.

e) *Brachytherapy*

Percutaneous transluminal coronary angioplasty dan implantasi *stent* dapat menimbulkan reaksi seluler dan merangsang peningkatan proliferasi sel pada intima arteri koroner, sehingga menyebabkan terjadinya obstruksi. *Brachytherapy* dapat mencegah terjadinya restenosis koroner, dengan mencegah terjadinya proliferasi sel pada intima koroner. *Brachytherapy* mengirimkan gelombang *gamma* dan radiasi *beta* sampai pada lesi koroner. *Radioisotope* tersebut dikirim melalui kateter atau *stent* yang telah terpasang. Akan tetapi sampai saat ini yang masih menjadi pertanyaan (1) seberapa efektifkah penggunaan terapi radiasi dalam mengurangi oklusi pada arteri koroner?; (2) Berapa dosis *isotop* optimal yang digunakan pada terapi *brachytherapy*? Gambar 2.9 menunjukkan pembuluh darah koroner yang mengalami penyempitan atau penyumbatan dan dilakukan tindakan *brachytherapy*.

Gambar 2.9
Brachytherapy

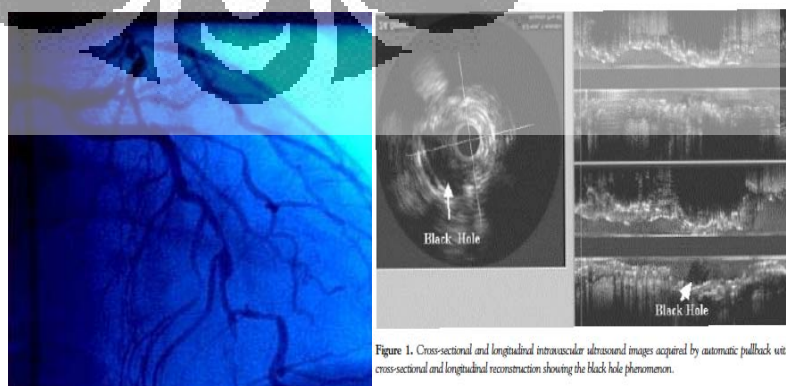


Figure 1. Cross-sectional and longitudinal intravascular ultrasound images acquired by automatic pullback with cross-sectional and longitudinal reconstruction showing the Black hole phenomenon.

Sumber: <http://www.invasivecardiology.com/files/imagecache>

3) Indikasi dan kontra indikasi

a) Indikasi

Indikasi tindakan PCI/PTCA menurut *Guidelines of The European Society of Cardiology* tahun 2005 pada klien CAD adalah iskemia yang luas, total oklusi kronik, resiko tinggi CABG termasuk *ejection fractions (LV-EF) < 35%*, *multi-vessel disease/diabetes* (Silber, Chairperson, Albertsson, Avilés, Camici, Colombo, Hamm, Jorgensen, Marco, Jan-Erik, Ruzylo, Urban, Stone, & Wijns, 2005).

Menurut Trisnohadi, (2006) pertimbangan dilakukan tindakan PCI/PTCA pada klien adalah (1) laboratorium kateterisasi jantung yang mampu, dan tersedia dengan *backup surgical medical contact-to-ballon* atau *door-to-ballon time < 90 menit (door-to-ballon)-(door-to-needle) time < 1 jam*; (2) resiko tinggi STEMI (syock kardiogenik dan klas killip lebih atau sama dengan 3); (3) kontraindikasi fibrinolisis, termasuk meningkatnya resiko perdarahan dan perdarahan intrakranial; (4) persentasi terlambat atau onset gejala > 3 jam yang lalu; (5) diagnosis STEMI tidak jelas.

b) Kontra indikasi

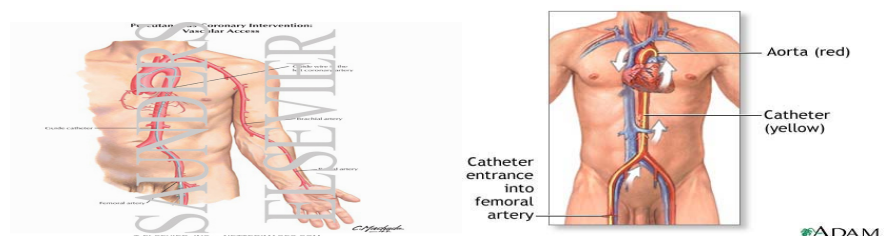
Kontra indikasi tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA antara lain gagal jantung yang tidak terkontrol dengan hipertensi dan

aritmia, klien paska stroke kurang dari 1 bulan, infeksi berat disertai demam, gangguan keseimbangan elektrolit, perdarahan lambung akut disertai dengan anemia, wanita hamil, gagal ginjal, riwayat perdarahan tidak terkontrol, dan intoksikasi digitalis (Kern, 2003).

c. Akses kateter angiografi koroner dan PCI

Pemilihan pembuluh darah sebagai akses kateter merupakan hal yang sangat penting pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA agar mampu meneapai sirkulasi (Kern, 2003). Pembuluh darah yang lazim digunakan sebagai akses kateter adalah arteri dan vena. Arteri yang digunakan adalah arteri *femoralis*, arteri *brachialis*, arteri *axilaris*, arteri *radialis*, arteri *subclavian* dan arteri *translumbal*, sedangkan vena adalah vena femoral, vena brachial, vena jugularis interna dan vena *subclavian*. Kern, (2003) mengatakan arteri *radialis*, arteri *subclavian* dan arteri *translumbal* tidak digunakan untuk PCI/PTCA. Gambar 2.10. memperlihatkan pembuluh darah yang dapat dijadikan sebagai akses kateter pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA.

Gambar 2.10
Pembuluh Darah Akses Kateter



Sumber : <http://www.walgreens.com/library/graphics/images/en/19003.jpg>

Arteri femoral lebih sering digunakan sebagai akses kateter pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA, karena memiliki diameter lebih besar serta lokasinya mudah. Armendaris, et al., (2008) mengatakan angka keberhasilan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dengan akses arteri femoral 90,7% dari 900 klien, dan insiden komplikasi pembuluh darah sebesar 2%. Sementara Chair, Lopez, Thompson, Lui, dan Fernandez, (2005); Judkins & Gander, (1974); Klinke dan Kubac, et al., (1985); Noto, et al., (1991); Wyman, et al., (1988) dalam Chair, et al., (2005) mengatakan komplikasi pembuluh darah dengan akses arteri femoralis adalah 0,43%-4%.

Hasil penelitian Hildick-Smith, et al., (2004 dalam Wagner, 2007) dengan metode *cross sectional* terhadap 500 klien, menyimpulkan bahwa tingkat keberhasilan PCI/PTCA dengan akses kateter arteri radial 96,3% dan 98,1% dengan akses arteri femoralis. Sementara Schunkert, Harrell dan Palacios, (1999) mengatakan perbandingan tingkat keberhasilan tindakan PCI/PTCA antara pembuluh darah kecil dan pembuluh darah besar sebagai akses kateter adalah 92% berbanding 95%, dengan *p value* = 0,006.

Pemilihan arteri sebagai akses kateter juga berperan dalam menentukan terjadinya komplikasi perdarahan. Berdasarkan hasil penelitian tahun 1997 dari 900 orang klien yang dilakukan angiografi koroner dengan menggunakan akses kateter *transradial*, *transfemoral* dan *brachial*,

menyatakan tingkat keberhasilan adalah 91,7% dengan akses *transradial*, 90,7% dengan akses *transfemoral*, dan 90,7% dengan akses arteri *brachial*. Insiden komplikasi pembuluh darah dengan akses *transradial* 0%, sedangkan insiden komplikasi perdarahan dengan akses *transfemoral* 2,3% dan insiden komplikasi perdarahan dengan akses *brachial* 2% (Armedaris, et al., (2007). Sementara Bourassa dan Nobel, (1976); Wyman, Safin, dan Portway, (1988 dalam Sterwart, 2001) mengatakan bahwa semua tindakan prosedur invasif di laboratorium kateterisasi dengan akses arteri femoralis memiliki resiko terjadinya perdarahan sebesar 5%.

d. Komplikasi dan faktor resiko

1) Komplikasi

Berdasarkan *ACC/AHA Guidelines For Percutaneous Coronary Intervention* tahun 2001, komplikasi PCI/PTCA adalah kematian, miokard infark, tindakan CABG segera, stroke, komplikasi pembuluh darah akses kateter dan *nephropathy* akibat zat kontras (Smith, & Kereiakeset, 2001). Sementara Kern, (2003) menjelaskan komplikasi kateterisasi jantung dan PCI/PTCA antara lain kematian, miokard infark, gangguan pembuluh darah otak, aritmia (ventrikuler takikardi, fibrilasi, *block*, *asystole*), cedera pembuluh darah (perdarahan, haematom, *pseudoaneurysm*, *rupture aorta*, *thrombosis*, *embolus*), perforasi jantung (*tamponade*), gagal jantung, reaksi vasovagal dan infeksi.

Sementara menurut Smeltzers dan Bare, (2008), komplikasi yang mungkin terjadi saat prosedur PCI/PTCA antara lain nyeri dada akut, aritmia dan gangguan konduksi, perforasi, spasme arteri koroner, akut miokard infark dengan ST elevasi, akut disritmia, *cardiac arrest*, akut *stent* trombosis dan kadang membutuhkan tindakan pembedahan segera untuk mengatasi komplikasi tersebut. Sementara Woods, et al., (2005) mengatakan tindakan PCI/PTCA dapat mengakibatkan perdarahan spontan pada intracerebral *Transient Ischemic Attack (TIA)*, hal ini terjadi akibat lepasnya plak dari arteri koroner yang menyumbat pembuluh darah otak selama prosedur tindakan. Lasky, et al., (1993 dalam Woods, et al., 2005) mengatakan lepasnya plak dari arteri koroner ini terjadi akibat pemberian medikasi antikoagulan secara agresif.

Selain komplikasi tersebut diatas, restenosis arteri koroner juga merupakan komplikasi yang mungkin terjadi paska tindakan PCI/PTCA. Kern, (2003) mengatakan faktor-faktor predisposisi terjadinya komplikasi *left main coronary stenosis* adalah terjadinya sumbatan pada ketiga pembuluh darah koroner (*three vessel coronary artery disease*), penyempitan aorta yang berat, gagal jantung, gangguan fungsi ventrikel kiri, diabetes, usia lanjut, *unstable angina*, akut miokard infark, aneurisma aorta, gangguan fungsi ginjal.

2) Komplikasi pembuluh darah

Secara fisiologis pembuluh darah yang rusak atau mengalami trauma, akan mengalami proses pembekuan yang berlangsung 15-30 detik setelah terjadi trauma. *Zat-zat activator* dari dinding pembuluh darah yang rusak dan dari trombosit, serta protein-protein darah yang melekat pada dinding pembuluh darah yang rusak akan mengawali proses pembekuan darah tersebut. Setelah pembuluh darah rusak/pecah dan luka pembuluh darah tidak terlalu besar, maka seluruh bagian pembuluh darah yang terluka atau ujung pembuluh darah yang terbuka akan diisi oleh bekuan darah dalam waktu 3-6 menit. Setelah 20 menit sampai 1 jam bekuan akan mengalami retraksi dan akan menutup luka. Trombosit memegang peranan penting dalam peristiwa retraksi bekuan ini. Berikut adalah tahap-tahapan terjadinya proses pembekuan pada pembuluh darah yang mengalami injuri: (1) pembuluh darah yang terluka; (2) trombosit beraglutinasi; (3) munculnya fibrin; (4) terbentuknya bekuan fibrin; (5) terjadi retraksi bekuan (Guyton, & Hall, 1997).

Heintzen dan Strauer, (1998) mengatakan punksi arteri femoralis sebagai akses kateter pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA merupakan penyebab injuri pada arteri femoralis tersebut. Keadaan ini dapat menimbulkan komplikasi pembuluh darah lokal (pembuluh darah akses kateter) dan komplikasi yang paling sering terjadi adalah perdarahan, haematoma dan *pseudoaneurysm*. Komplikasi ini tidak

terjadi akibat adanya mekanisme tubuh terhadap pembekuan darah jika ada pembuluh darah yang mengalami cedera/injuri. Proses pembekuan darah yang normal terjadi dalam 3 tahap yaitu;

a. Fase koagulasi

Koagulasi diawali dalam keadaan homeostasis dengan adanya cedera vascular. Vasokonstriksi merupakan respon segera terhadap cedera, yang diikuti dengan adhesi trombosit pada kolagen pada dinding pembuluh yang terpajan dengan cedera. Trombosit yang terjerat di tempat terjadinya luka mengeluarkan suatu zat yang dapat mengumpulkan trombosit-trombosit lain di tempat tersebut. Kemudian ADP dilepas oleh trombosit, menyebabkan agregasi trombosit. Sejumlah kecil trombin juga merangsang agregasi trombosit, bekerja memperkuat reaksi. Trombin adalah protein lain yang membantu pembekuan darah. Zat ini dihasilkan hanya di tempat yang terluka, dan dalam jumlah yang tidak boleh lebih atau kurang dari keperluan. Selain itu, produksi trombin harus dimulai dan berakhir tepat pada saat yang diperlukan. Dalam tubuh terdapat lebih dari dua puluh zat kimia yang disebut enzim yang berperan dalam pembentukan trombin. Enzim ini dapat merangsang ataupun bekerja sebaliknya, yakni menghambat pembentukan trombin. Proses ini terjadi melalui pengawasan yang cukup ketat sehingga trombin hanya terbentuk saat benar-benar terjadi luka pada jaringan tubuh. Faktor III trombosit, dari membran trombosit juga mempercepat pembekuan plasma.

Dengan cara ini, terbentuklah sumbatan trombosit, kemudian segera diperkuat oleh protein filamentosa (fibrin). (Price & Wilson, 2006).

Produksi fibrin dimulai dengan perubahan faktor X menjadi Xa, seiring dengan terbentuknya bentuk aktif suatu faktor. Faktor X dapat diaktivasi melalui dua rangkaian reaksi. Rangkaian pertama memerlukan faktor jaringan, atau tromboplastin jaringan, yang dilepaskan oleh endotel pembuluh darah pada saat cedera. Karena faktor jaringan tidak terdapat di dalam darah, maka faktor ini merupakan faktor ekstrinsik koagulasi, dengan demikian disebut juga jalur ekstrinsik untuk rangkaian ini. (Price & Wilson, 2006).

Rangkaian lainnya yang menyebabkan aktivasi faktor X adalah jalur intrinsik, disebut demikian karena rangkaian ini menggunakan faktor-faktor yang terdapat dalam sistem vaskular plasma. Dalam rangkaian ini, terjadi reaksi "kaskade", aktivasi satu prokoagulan menyebabkan aktivasi bentuk pengganti. Jalur intrinsik ini diawali dengan plasma yang keluar terpajan dengan kulit atau kolagen di dalam pembuluh darah yang rusak. Faktor jaringan tidak diperlukan, tetapi trombosit yang melekat pada kolagen berperan. Faktor XII, XI, dan IX harus diaktivasi secara berurutan, dan faktor VIII harus dilibatkan sebelum faktor X dapat

diaktivasi. Zat-zat prakalikein dan HMWK juga turut berpartisipasi, dan diperlukan ion kalsium (Price & Wilson, 2006).

Dari hal ini, koagulasi terjadi di sepanjang apa yang dinamakan jalur bersama. Aktivasi aktor X dapat terjadi sebagai akibat reaksi jalur ekstrinsik atau intrinsik. Pengalaman klinis menunjukkan bahwa kedua jalur tersebut berperan dalam hemostasis. Langkah selanjutnya pada pembentukan fibrin berlangsung jika faktor Xa, dibantu fosfolipid dari trombosit yang diaktivasi, memecah protrombin, membentuk trombin. Selanjutnya trombin memecahkan fibrinogen membentuk fibrin. Fibrin ini pada awalnya merupakan jeli yang dapat larut, distabilkan oleh faktor XIIIa dan mengalami polimerasi menjadi jalinan fibrin yang kuat, trombosit, dan memerangkap sel-sel darah. Untaian fibrin kemudian memendek (retraksi bekuan), mendekatkan tepi-tepi dinding pembuluh darah yang cederadan menutup daerah tersebut (Price & Wilson, 2006).

b. Penghentian pembentukan bekuan

Setelah pembentukan bekuan, sangat penting untuk melakukan pengakhiran pembekuan darah lebih lanjut untuk menghindari kejadian trombotik yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh pembentukan bekuan sistemik yang berlebihan. Antikoagulan yang terjadi secara alami meliputi antitrombin III (ko-faktor

heparin), protein C dan protein S. Antitrombin III bersirkulasi secara bebas di dalam plasma dan menghambat sistem prokoagulan, dengan mengikat trombin serta mengaktivasi faktor Xa, IXa, dan XIa, menetralkan aktivitasnya dan menghambat pembekuan. Protein C, suatu polipeptida, juga merupakan suatu antikoagulan fisiologi yang dihasilkan oleh hati, dan beredar secara bebas dalam bentuk inaktif dan diaktivasi menjadi protein Ca. Protein C yang diaktivasi menginaktivasi protrombin dan jalur intrinsik dengan membelah dan menginaktivasi faktor Va dan VIIIa. Protein S mempercepat inaktivasi faktor-faktor itu oleh protein protein C. Trombomodulin, suatu zat yang dihasilkan oleh dinding pembuluh darah, diperlukan untuk menimbulkan pengaruh netralisasi yang tercatat sebelumnya. Defisiensi protein C dan S menyebabkan episode trombotik. Individu dengan faktor V Leiden resisten terhadap degradasi oleh protein C yang diaktivasi (Price & Wilson, 2006).

c. Resolusi bekuan

Sistem fibrinolitik merupakan rangkaian yang fibrinnya dipecahkan oleh plasmin (fibrinolisin) menjadi produk-produk degradasi fibrin, menyebabkan hancurnya bekuan. Diperlukan beberapa interaksi untuk mengubah protein plasma spesifik inaktif di dalam sirkulasi menjadi enzim fibrinolitik plasmin aktif. Protein dalam bersirkulasi, yang dikenal sebagai proaktivator

plasminogen, dengan adanya enzim-enzim kinase seperti streptokinase, stafilokinase, kinase jaringan, serta faktor XIIa, dikatalisasi menjadi aktivator plasminogen. Dengan adanya enzim-enzim tambahan seperti urokinase, maka aktivator-aktivator mengubah plasminogen, suatu protein plasma yang sudah bergabung dalam bekuan fibrin, menjadi plasmin. Kemudian plasmin memecahkan fibrin dan fibrinogen menjadi fragmen-fragmen (produk degradasi fibrin-fibrinogen), yang mengganggu aktivitas trombin, fungsi trombosit, dan polimerisasi fibrin, menyebabkan hancurnya bekuan. Makrofag dan neutrofil juga berperan dalam fibrinolisis melalui aktivitas fagositiknya (Price & Wilson, 2006).

Perdarahan adalah adanya kebocoran atau rembesan darah dan berlangsung terus menerus dari tempat penusukan arteri femoralis akses kateter. Haematoma adalah adanya pembengkakan dan/atau teraba massa dibawah kulit berwarna kebiruan (Jones, & McCutcheon, 2001). Thomson dan King, (2003 dalam Smeltzers dan Bare, 2008; Woods, et al., 2005) mengatakan salah satu komplikasi pembuluh darah paska prosedur PCI/PTCA adalah terjadinya penutupan arteri koroner. Woods, et al., (2005) juga mengatakan komplikasi pembuluh darah punksi arteri akses kateter antara lain perdarahan, haematoma, pseudoaneurisma, areteriovenous fistula, thrombus arteri dan embolisme pada area distal.

Davis dan VanRiper, et al., (1997) mendokumentasikan beberapa komplikasi pembuluh darah akses kateter setelah pencabutan *femoral sheat*. Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah perdarahan yang berlangsung sampai beberapa jam, hal ini dipengaruhi oleh penggunaan terapi antikoagulan. Insiden komplikasi perdarahan lebih sering terjadi jika penusukan yang dilakukan berkali-kali. Sementara Abbott, (1999) menyatakan komplikasi lain pembuluh darah lokal adalah perdarahan eksternal, biasanya komplikasi ini mudah diobservasi dan lebih mudah untuk diatasi, sedangkan perdarahan internal atau haematoma akan sulit dikontrol.

Abbott, (1999) juga mengatakan tidak semua tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA mengalami komplikasi pembuluh darah lokal. Menurut Heintzen dan Strauer, (1998) komplikasi yang paling sering terjadi adalah perdarahan, haematoma dan *pseudoaneurysm*. Insiden komplikasi pembuluh darah pada prosedur diagnostik dengan akses kateter arteri femoralis adalah 1% - 2%, dan pada tindakan PCI/PTCA adalah 0,5% - 5% (Heintzen & Strauer, 1998).

3) Faktor Resiko komplikasi pembuluh darah

Faktor-faktor yang mempengaruhi komplikasi pembuluh darah paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA adalah karakteristik klien, antara lain usia, jenis kelamin, berat badan, hipertensi arterial, diabetes, penyakit pembuluh darah perifer dan kondisi klien paska

pencabutan *femoral sheath*. Faktor lain yang meningkatkan resiko komplikasi pembuluh darah adalah prosedur tindakan (diagnostik atau intervensi), pembuluh darah akses kateter, ukuran kateter yang digunakan, pemberian terapi antikoagulan sebelum, selama dan sesudah tindakan, kesalahan dalam penusukan serta ketrampilan /pengalaman kardiolog) (Heintzen & Strauer 1998; *PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007).

The American College of Cardiology's tahun 2007 juga mengatakan karakteristik klien yang mempengaruhi insiden komplikasi pembuluh darah usia, jenis kelamin, kegemukan, penyakit pembuluh darah, hipertensi, gagal ginjal, kelainan faktor pembekuan, gagal jantung kongestif. Sementara menurut Kern, (2003) klien dengan obesitas, hipertensi, wanita usia lanjut dan insufisiensi aorta akan lebih sulit mencapai haemostasis, sehingga meningkatkan resiko terjadinya komplikasi pembuluh darah lokal.

a) Usia

Klien usia lanjut dengan arteri femoralis sebagai akses kateter memiliki resiko komplikasi pembuluh darah lebih tinggi jika dibandingkan dengan klien usia muda. Hal ini dipengaruhi adanya peningkatan kalsifikasi dan penurunan elastisitas pembuluh darah arteri pada klien lanjut usia. Komplikasi tersebut adalah haematom atau aneurisma (Molinari, Nicoletti, Benedictis, Terraneo,

Morando, Turri, Anselmi, Zardini, Menegatti, & Vassanelli, 2005).

b) Jenis kelamin

Berdasarkan data *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI) antara tahun 1985 -1986, komplikasi tindakan PCI/PTCA pada wanita dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain luasnya deseksi pada permukaan arteri koroner, peningkatan komplikasi pada pembuluh darah akses kateter, serta peningkatan interaksi agregasi faktor pembekuan (Tillmanns, Waas, Voss, Grepels, Holschermann, Haberbosch, & Waldecker, 2005).

Penelitian yang dilakukan oleh Reed, (1997) terhadap 177 klien paska PCI/PTCA (43 perempuan dan 134 laki-laki), insiden komplikasi pembuluh darah selama perawatan adalah 7,9% pada perempuan dan 0,08% pada laki laki dengan OR 14,1. Perempuan 14,1 kali memiliki resiko terjadinya komplikasi pembuluh darah dari pada laki-laki paska tindakan PCI/PTCA. Uji hasil penelitian tersebut juga menunjukkan ada perbedaan yang signifikan insiden komplikasi pembuluh darah selama perawatan antara perempuan dan laki-laki (p value = 0,001) (Lansky, Mehran, Dangas, Cristea, Shirai, Costa, Costantini, Tsuchiya, Carlier, & Mintz, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Kimmel dan Jesse, (2007) tentang pengaruh usia terhadap kejadian komplikasi pembuluh darah dengan studi kontrol ada perbedaan yang signifikan insiden komplikasi pembuluh darah antara perempuan dengan laki-laki (p value < 0,02), dengan OR 1,64 dimana perempuan lebih sering 1,64 kali mengalami komplikasi pembuluh darah dibandingkan dengan laki-laki setelah *femoral sheath* dicabut pada tindakan PCI/PTCA.

c) Indeks massa tubuh (IMT)

Komplikasi pembuluh darah akan meningkat pada klien dengan berat badan lebih dari normal Ammann, et al., (2003 dalam Woods, et al., 2005). Kern, (2003) mengatakan klien obesitas atau memiliki paha yang besar bisa mengalami kehilangan darah lebih dari 500 ml, tanpa teridentifikasi oleh perawat akibat haematoam.

Penelitian terhadap 9 633 klien yang menjalani tindakan PCI dari Januari 1994 sampai Desember 1999, klien dikelompokkan berdasarkan IMT, kelompok A IMT < 24,9 kg (berat badan normal) dengan 1,923 responden, kelompok B 25 – 30 kg (berat badan lebih) dengan 4,813 responden, dan kelompok C > 30 kg (obesitas) dengan 2,897 responden. Hasil penelitian tersebut menunjukkan ada perbedaan signifikan komplikasi pembuluh darah antara berat badan normal, kelebihan berat badan dan obesitas (p value < 0,0001), dimana persentasi kejadian

komplikasi pembuluh darah 5,9% berat badan normal, 3,6% berat badan lebih dan 3,9% obesitas (Gruberg, Weissman, Waksman, Fuchs, Deible, Pinnow, Ahmed, Pichard, Suddath, Satler, & Lindsay, 2002).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fuchs, Deible, Pinnow, Ahmed, Pichard, Suddath, Satler dan Lindsay, (2002), dengan metode studi kontrol *cocecutive sampling* terhadap 9633 pasien yang dilakukan tindakan PCI/PTCA untuk mengetahui pengaruh berat badan terhadap insiden komplikasi. Berdasarkan hasil penelitian tersebut indeks masa tubuh (IMT) normal memiliki insiden komplikasi lebih tinggi dibandingkan dengan obesitas dan *overweigh*.

d) Tekanan darah

Hasil penelitian dilakukan terhadap 900 klien angiografi koroner dan PCI/PTCA menyatakan salah satu faktor resiko utama terjadinya komplikasi pembuluh darah adalah hipertensi arterial dengan 90,24% berbanding 61,51% dengan *p value* = 0,03 (Armedaris, et al., 2007).

e) Terapi antikoagulan

Heparin merupakan antikoagulan dengan mekanisme kerja mengaktivasi antitrombin III, dan mencegah protrombin menjadi thrombin serta menginhibisi pembentukan fibrin. Dosis standar

adalah 5000 ui atau 15 ui/kg/jam dengan pemberian terus menerus melalui infus untuk mempertahankan perbandingan *Activated Partial Thromboplastin Time* (APTT) dengan kontrol 1,5 – 2 atau tetap dalam batas normal (Gregory & Stockman, 1997). Akan tetapi menurut Futser, (1994 dalam Ford, 1997) pemberian terapi antikoagulan akan meningkatkan terjadinya komplikasi perdarahan dan haematoma.

Penelitian oleh McGray, et al., (1992 dalam Ford, 1997) terhadap pengaruh level APTT dengan komplikasi setelah PTCA. Responden dibagi 2 kelompok, kelompok A 271 responden dengan APTT > 3 kali kontrol dan kelompok B 65 responden dengan APTT < 3 kali kontrol. Kelompok kontrol mendapatkan terapi heparin 10000 ui/ bolus sebelum PTCA dan kelompok intervensi 5000 ui. Hasil penelitian tersebut ada perbedaan signifikan insiden perdarahan dan haematoma antara kelompok APTT < 3 kali kontrol dengan kelompok APTT > 3 kali kontrol. Sebanyak 32 (43,5%) kelompok APTT < 3 kali kontrol mengalami perdarahan dan kelompok APTT > 3 kali kontrol 65 (56,5%) mengalami perdarahan.

f) Diameter kateter

Ukuran diameter kateter pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA lazimnya disebut dengan istilah *french*. Perbandingan

ukuran *french* dengan millimeter adalah 1 *french* sama dengan 0,33 mm, dengan demikian 1 mm sama dengan 3 *french* (Kern, 2003). Besar kecilnya diameter kateter yang digunakan ditentukan oleh pemilihan pembuluh darah sebagai akses kateter, jenis prosedur (diagnostik atau intervensi) (Kern, 2003; Woods, et al., 2005).

Kern, (2003) mengatakan penggunaan diameter kateter yang lebih besar, pemberian antikoagulan dan kegemukan akan meningkatkan resiko terjadinya komplikasi pembuluh darah seperti perdarahan dan haematom. Sementara penggunaan kateter lebih dari 6 *fr* meningkatkan resiko komplikasi pembuluh darah (Ammann, Brunner-La, Angehrn, Roelli, Sagmeister dan Rickli, (2002 dalam Woods, et al., 2005).

Hasil penelitian yang dilakukan Hsueh, Hsieh, Wu, Fang, Youssef, Chen, Chen dan Yang, (2007) terhadap 15 klien PTCA dengan akses *transfemoral* dan 3 (20%) menggunakan kateter 6 *fr* 20% responden menggunakan kateter 7 *fr*, 33,3% responden menggunakan kateter 8 *fr*, 13,3% responden menggunakan kateter 9 *fr* dan 13,3% responden menggunakan kateter 10 *fr*. Kesimpulan penelitian menunjukkan ada perbedaan signifikan insiden komplikasi pembuluh darah antara klien yang menggunakan kateter 6 *fr*, 7 *fr*, 8 *fr*, 9 *fr* dan 10 *fr* ($p\text{ value} < 0,001$).

Penelitian yang dilakukan oleh Ammann, et al., (2002) dari tahun 1999 sampai dengan tahun 2000 terhadap 7412 klien yang menjalani tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dan ukuran diameter kateter yang digunakan dikelompokkan menjadi $< 6 \text{ fr}$ dan $> 6 \text{ fr}$. Hasil penelitian tersebut menyatakan ada perbedaan yang signifikan timbulnya komplikasi pembuluh darah antara penggunaan kateter $< 6 \text{ fr}$ dan $> 6 \text{ fr}$ ($p \text{ value} = 0.0004$), dengan $OR = 2.6$; 95%, $CI = 1.53-4.41$.

g) Jenis prosedur

Revaskularisasi dengan tindakan PCI/PTCA resiko perdarahan meningkat sampai 14%, karena pada tindakan revaskularisasi dengan penggunaan *stent* dilakukan pemberian antikoagulan dengan dosis lebih tinggi (Sterwart, 2001). Insiden komplikasi pembuluh darah pada prosedur diagnostik dengan akses kateter arteri femoralis adalah 1% - 2%, dan pada tindakan PCI/PTCA adalah 0,5% - 5% (Heintzen & Strauer, 1998).

e. Asuhan keperawatan angiografi koroner dan PCI

Perawat tanggung jawab dalam melakukan asuhan dan tindakan keperawatan klien angiografi koroner dan PCI/PTCA. Menurut *Turkish Society of Cardiology* tahun 2007, tanggung jawab perawat dalam merawat klien paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA adalah mencegah dan mendiagnosis secara dini kemungkinan komplikasi,

pendidikan kesehatan klien dan keluarga serta rehabilitasi (Nuray, et al., 2007).

1) Pengkajian

Pengkajian yang harus dilakukan pada klien yang akan menjalani prosedur angiografi koroner dan /atau PCI menurut *Turkish Society of Cardiology* tahun 2007, meliputi karakteristik pasien, karakteristik kardiolog dan karakteristik institusi. Karakteristik klien termasuk riwayat miokard infark, termasuk jarak waktu antara serangan dan prosedur tindakan, derajat kapasitas fungsi atau derajat MI, derajat oklusi, berbagai faktor resiko, usia, jenis kelamin. Pengkajian stabilitas haemodinamik, shock kardiogenik, insufisiensi renal, penyakit arteri perifer, diabetes melitus serta tujuan dan jenis prosedur intervensi yang akan dilakukan (Nuray, et al., 2007).

Karakteristik kardiolog yang harus dikaji adalah tingkat pengetahuan, ketrampilan, pengalaman dan perhatian, serta pengetahuan dan penguasaan kardiolog terhadap kondisi dan status klien. Pengkajian terhadap institusi dan lingkungan antara lain kesiapan alat dan prasarana, tenaga serta support system lingkungan (Nuray, et al., 2007).

Pengkajian sebelum prosedur angiografi koroner dan PCI/PTCA yang harus dilakukan antara lain riwayat alergi zat kontras, kualitas arteri terutama yang menjadi akses kateter. Persiapan lain klien harus

dipuaskan, anjurkan untuk menghentikan penggunaan antidiuretik dan dilakukan rekam ECG 12 lead. Prosedur persiapan klien sangat institusional atau tergantung standar operasional prosedur institusi (Odom-Shoulders, 2008).

Pengkajian setelah prosedur adalah monitoring dan evaluasi adanya elevasi ST segment, observasi pembuluh akses kateter dan area sekitar terhadap adanya perdarahan, haematoma, pseudoaneurisma. Pengkajian kemungkinan timbulnya komplikasi lain seperti nyeri dada, monitor intake dan output, monitor dan evaluasi hasil pemeriksaan diagnostik seperti hasil *Electrocardiogram* (ECG), APTT dan APTT kontrol (Odom-Shoulders, 2008).

2) Diagnosa keperawatan

Diagnosa keperawatan klien dengan angiografi koroner dan PCI/PTCA berdasarkan *Turkish Society of Cardiology* tahun 2007 adalah kecemasan dan ketakutan, kurang pengetahuan, nyeri dada, aritmia, penurunan kardiak output, penurunan perfusi perifer, resiko *tromboembolisme*, perdarahan, defisit volume cairan, resiko reaksi alergi, keterbatasan aktivitas (Nuray, et al., 2007).

3) Tindakan keperawatan

Tindakan keperawatan paska angiografi koroner dan PCI/PTCA berdasarkan *LSUHSC – Shreveport, LA*, tahun 2005 dan standar

operasional prosedur (SOP) *Intermediate Ward (IW)* Pelayanan Jantung (PJT) RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta adalah sebagai berikut;

- a) *Femoral sheath* dicabut bila perbandingan nilai APTT dan APTT kontrol $< 1,5$ atau nilai *Activated Clotting Time (ACT)* 200, jika *femoral sheath* belum dicabut dari laboratorium kateterisasi, selanjutnya lakukan penekanan secara manual 15 menit dan selanjutnya gunakan pembalut tekan.
- b) Monitor tanda-tanda vital dan keluhan nyeri dada, sesak napas paska prosedur setiap 15 menit pada jam pertama, selanjutnya setiap jam pada 5 jam berikutnya paska tindakan kateterisasi jantung.
- c) Instruksikan klien dan keluarga agar segera melapor kepada perawat jika ada keluhan nyeri dada, kesulitan bernapas atau sesak napas.
- d) Kaji area sekitar akses kateter terhadap adanya haematoma, perdarahan, nyeri pinggang/punggung, nyeri lipatan paha dan edema setiap 15 menit pada jam pertama, selanjutnya setiap jam pada 5 jam berikutnya.
- e) Monitor pulsasi nadi, warna kulit, suhu pada bagian distal ekstremitas akses kateter setiap 15 menit pada jam pertama, selanjutnya setiap jam pada 5 jam berikutnya.
- f) Jika menggunakan bantal pasir, instruksikan klien agar bantal pasir tetap berada tepat diatas punksi arteri akses kateter

- g) Ajarkan pada klien dan keluarga agar mempertahankan balutan (balutan tekan) selama 24 jam paska prosedur
- h) Jelaskan pada klien dan keluarga rutinitas perawat paska prosedur, termasuk immobilisasi dan tidak melakukan fleksi kaki area punksi arteri akses kateter selama 6 jam, atau sesuai dengan besarnya diameter kateter yang digunakan.
- i) Dokumentasikan komplikasi yang timbul secara lengkap dan aktivitas perawatan.

Berdasarkan *Protocol ICU/Vardiac Step-Down/Cath Lab – unit practice Manuals John Dempsey Hospital – Departemen of Nursing The university of Connecticut Health Center*, tujuan tindakan keperawatan bagi klien adalah meminimalkan atau meniadakan komplikasi serta mempertahankan tingkat kenyamanan secara optimal. Berikut tindakan keperawatan klien paska PCI/PTCA menurut *Protocol ICU/Vardiac Step-Down/Cath Lab – unit practice Manuals John Dempsey Hospital – Departemen of Nursing The University of Connecticut Health Center*.

- a) Ukur dan evaluasi tekanan darah, nadi, pernapasan, setiap 15 menit pada jam pertama paska tindakan, setiap 30 menit pada jam kedua, dan setiap jam.
- b) Ukur dan evaluasi suhu tubuh setiap 4 jam, jika temperatur lebih dari 101 °F (38,33°C) ukur setiap 2 jam, dan jika lebih dari 102 °F (38,88 °C) diukur setiap jam.

- c) Kaji sirkulasi, sensasi, pulsasi nadi pada kedua kaki bagian distal (arteri dorsalis pedis) setiap 15 menit pada jam pertama, setiap 30 menit pada jam kedua, dan setiap 1 jam pada 2 jam berikutnya.
- d) Kaji pembuluh darah dan area punksi akses kateter dan alat penutup pembuluh darah terhadap adanya perdarahan atau haematom setiap 15 menit pada jam pertama, setiap 30 menit pada jam kedua, dan setiap 1 jam pada 2 jam berikutnya. Jika klien tidur kaji setiap 2 jam setelah 5 jam paska tindakan.
- e) Lakukan rekam ECG 12 lead.
- f) Kaji adanya keluhan nyeri dada.
- g) Pertahankan pemberian antikoagulan (heparin) atau sesuai instruksi kardiolog.
- h) Kaji tingkat kesadaran dan status mental setelah 2 atau 4 jam paska tindakan.
- i) Pertahankan status bedrest klien sampai dengan 6 jam, dan tinggikan kepala 30°.
- j) Jika terjadi haematom, maka lakukan penekanan secara manual langsung tepat diatas tempat punksi arteri, gunakan balutan tekan dan bantal pasir 2,3 kg, gunakan femostop dan/atau penekanan dengan *c-clamp*, evaluasi perubahan dari waktu ke waktu.

Tindakan keperawatan untuk meminimalkan komplikasi pembuluh darah setelah pencabutan *femoral sheath* adalah (1) lakukan penekanan selama 20 – 30 menit; (2) ukur dan evaluasi tanda-tanda

vital setiap 15 menit pada jam pertama, dan setiap jam sampai jam ketiga; (3) palpasi nadi area distal pembuluh darah akses kateter, suhu perifer, warna dan *capillary reffyl time*; (4) anjurkan klien tirah baring 2 – 4 jam pada PCI/PTCA, dan mobilisasi setelah 1 jam pada prosedur diagnostik (*angiography*); (5) elevasi kepala tidak lebih dari 30° (*PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007).

4) Evaluasi dan dokumentasi

Berdasarkan *Protocol ICU/Vardiac Step-Down/Cath Lab – Unit Practice Manuals John Dempsey Hospital – Departemen of Nursing The University of Connecticut Health Center*, evaluasi dan pendokumentasian pada klien paska tindakan angiografi dan PCI/PTCA adalah adanya keluhan nyeri dada, dicurigai adanya perdarahan retroperitoneal. Tanda dan gejala bradikardia dan aritmia, melemahnya atau tidak terabanya nadi dorsalis pedis, adanya perdarahan atau haematom area punksi akses kateter. Hasil pemeriksaan faktor pembekuan, tekanan darah sistolik terutama adanya penurunan (< 90 mmHg), dan suhu tubuh lebih dari 102 °F (38,88°C).

B. Penekanan Mekanikal Menggunakan Bantal Pasir Paska Angiografi Koroner Dan PCI

Setelah prosedur angiografi koroner dan PCI selesai maka *femoral sheath* akan dicabut/dilepas jika perbandingan APTT dan APTT kontrol $< 1,5$ kali. Untuk mengontrol dan mencegah perdarahan dilakukan penekanan sampai terjadi proses

pembekuan. Menurut Kern, (2003) penekanan secara manual segera setelah pencabutan *femoral sheath* dilakukan dengan cara 5 menit pertama penekanan dengan kekuatan penuh, 5 menit selanjutnya penekanan dengan kekuatan 75%, dan 5 menit berikutnya penekanan dengan kekuatan 50%, dan pada 5 menit terakhir kekuatan penekanan 25%. Jones, et al., (2002) mengatakan penekanan secara manual dilakukan sampai dengan 20 menit untuk mengontrol dan mencegah perdarahan sampai proses pembekuan terjadi, akan tetapi ketidak konsistenan penekanan akibat kelelahan bahu dan tangan dapat menyebabkan terjadinya haematom atau thrombus. Gambar 2.11. menunjukan teknik penekanan secara mekanikal pada akses kateter dengan menggunakan bantal pasir.



Gambar 2.11
Penekanan Dengan Bantal Pasir Pada Akses Kateter

Sumber: <http://content.revolutionhealth.com/contentimages/...>

Penelitian yang dilakukan terhadap 13878 klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA, dengan metode *case-control* untuk menilai efektifitas *manual compression*. Sebanyak 4179 klien dilakukan manual kompresi sebagai kontrol dan 9699 sebagai kelompok intervensi. Insiden komplikasi pembuluh darah dari total sample tersebut 3.37%, insiden haematoma 2%, perdarahan arteri akses kateter 1,25% dan 0,32% mengalami pseudoaneurisma. Pada analisis multivariat,

hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa perempuan memiliki resiko komplikasi pembuluh darah lebih tinggi dengan OR 1,37 dan $p\ value = 0,0001$ (Tavris, Dey, Albrecht-Gallauresi, Brindis, Shaw, Weintraub, & Mitchel, 2005).

Paska penekanan secara manual, untuk mencegah komplikasi pembuluh darah dilanjutkan dengan penekanan secara mekanikal. Salah satu metode penekanan mekanikal adalah dengan menggunakan bantal pasir. Belum ada standar berat bantal pasir dan waktu penggunaannya yang paling efektif digunakan untuk mencegah terjadinya komplikasi pembuluh darah.

Lehmann, (1997 dalam Jones, 2002) menggunakan bantal pasir seberat 4,5 kg sebagai penekan mekanikal selama 30 menit. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Armendaris, et al., (2008) menyatakan bantal pasir seberat 5 kg selama 15 menit untuk menekan bekas punksi arteri femoral akses kateter dapat digunakan untuk mencegah komplikasi pembuluh darah sampai proses pembekuan terjadi.

Penelitian yang dilakukan oleh Yilmaz, Gurgun dan Dramali, (2007) dengan studi komparasi menggunakan bantal pasir seberat 4,5 kg selama 30 menit pada kelompok pertama dan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam pada kelompok kedua. Kesimpulan penelitian tersebut bahwa penggunaan bantal pasir sudah tidak efektif digunakan untuk mencegah komplikasi pembuluh darah. Penggunaan bantal pasir sebagai penekan mekanikal dapat meningkatkan rasa tidak nyaman serta memperlambat perubahan posisi dan mobilisasi klien.

Penelitian *cases-control* dengan 173 klien sebagai responden oleh Schickel, Sharon, Adkisson, Miracle dan Cronin, 1999) tentang komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman paska tindakan angiografi dan PTCA. Kelompok intervensi (81 responden) menggunakan alat *Closure device* dan kelompok kontrol (86 responden) menggunakan pembalut tekan dan bantal pasir 2,3 kg. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan ada perbedaan yang signifikan insiden komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom) antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ($p\ value < 0,0001$), dimana 5,3% responden kelompok kontrol mengalami komplikasi pembuluh darah sedangkan kelompok intervensi 0%. Klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg lebih banyak mengalami rasa tidak nyaman, sementara pada klien dengan *closure device* tidak ada, akan tetapi pada uji statistik tidak ada perbedaan yang signifikan rasa tidak nyaman antara kelompok kontrol dan kelompok intervensi ($p\ value = 0,03$).

Penelitian dengan desain *case-control* untuk mengetahui waktu klien paska pencabutan *femoral sheath* dapat dan aman melakukan mobilisasi antara 2, 4 dan 6 jam tahun 1997-1998. Sebanyak 299 responden berpartisipasi pada penelitian tersebut, kelompok 2 jam 99 responden, kelompok 4 jam 99 responden dan kelompok 6 jam 101 responden. Selama immobilisasi 97,3% responden menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal yang diletakkan di lipatan paha tepat di atas arteri femoral akses kateter. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan tidak ada perbedaan signifikan komplikasi pembuluh darah diantara ketiga kelompok tersebut ($p\ value = 0,36$) (Vlasic, Almond, & Massel, 2001).

Sementara penelitian Han dan Cho, (1999) dengan *purpose sampling* untuk mengidentifikasi komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman klien antara yang menggunakan bantal pasir dengan klien tanpa menggunakan bantal pasir 3, 6 dan 8 jam paska kateterisasi jantung. Han dan Cho menyimpulkan tidak ada perbedaan insiden komplikasi pembuluh darah pada akses kateter antara klien yang menggunakan bantal pasir dengan klien tanpa menggunakan bantal pasir. Sementara klien yang menggunakan bantal pasir memiliki skor yang lebih tinggi terhadap rasa tidak nyaman, jika dibandingkan dengan klien tanpa menggunakan bantal pasir setelah 6 jam paska kateterisasi jantung.

Penelitian yang dilakukan oleh Farmanbar, et al., (2008) dengan metode kuasi eksperimen dengan randomisasi terhadap 120 klien paska angiografi koroner untuk mengetahui insiden komplikasi pembuluh darah pada ambulasi dini 2 jam dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath*. Selama immobilisasi untuk mempertahankan haemostasis, pada akses kateter digunakan pembalut tekan dan bantal pasir pada kedua kelompok. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan insiden perdarahan 1 (1,7%) pada klien sedang immobilisasi dan setelah ambulansi insiden perdarahan 1 (1,7%) pada kelompok responden yang melakukan mobilisasi 2 jam dan 2 (3,3%) pada kelompok responden yang melakukan mobilisasi 6 jam. Analisis statistik menunjukkan tidak ada perbedaan insiden komplikasi pembuluh darah sebelum dan sesudah mobilisasi pada kedua kelompok.

Penelitian oleh Rezaei-Adaryani, Ahmadi, dan Asghari-Jafarabadi, (2009) dengan *randomized controlled trial* untuk mengidentifikasi efek perubahan posisi dan mobilisasi terhadap komplikasi pembuluh darah dan rasa nyaman klien. Sampel penelitian terdiri dari 70 klien paska kateterisasi jantung, kelompok intervensi melakukan mobilisasi setelah 6 jam dan kelompok kontrol *bedrest* dengan posisi *supine* serta tidak melakukan fleksi kaki selama 8 jam. Selama periode immobilisasi (*bedrest*) kedua kelompok responden menggunakan bantal pasir sebagai penekan mekanikal pada area punksi arteri akses kateter. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan tidak ada perbedaan signifikan insiden perdarahan dan haematom antara klien yang melakukan mobilisasi 6 jam dengan klien yang melakukan mobilisasi 8 jam (*p value* > 0,05), akan tetapi ada perbedaan yang signifikan rasa nyaman dan tingkat kepuasan klien antara yang melakukan mobilisasi 6 jam dengan klien yang melakukan mobilisasi 8 jam (*p value* < 0,01). Penelitian tersebut juga menyimpulkan posisi *supine* dan penggunaan bantal pasir sebagai penekan mekanikal terlalu lama akan meningkatkan nyeri pinggang/punggung dan rasa tidak nyaman klien paska kateterisasi jantung.

C. Peran Perawat Terkait Penelitian

Peran perawat dikembangkan dalam mendukung penelitian ini adalah “*Models System*” Betty Neuman. Menurut Bertalanffy, (1968 dalam Tomey & Alligood, 2006), Model System yang dikembangkan oleh Neuman ini didasari oleh teori system secara general dan merefleksikan kehidupan organisma/ individu sebagai suatu system yang terbuka dalam interaksi antara satu dan yang lain, serta dengan lingkungannya (Tomey & Alligood, 2006). Neuman, (1999); Stevens, (1984

dalam Sterwat, 2001) menyatakan konsep ini sangat relevan dan dapat diterapkan pada praktek klinik keperawatan. Sterwat (2001) mengatakan *Models System* Neuman ini dapat diterapkan di lingkungan Unit Perawatan Intensiv dan laboratorium kateterisasi jantung.

Neuman Model mampu memberikan konsep dan kerangka kerja yang baik dalam mengembangkan rencana praktek keperawatan, termasuk menejemen perawatan, kordinasi dan pemberian asuhan keperawatan spesialis dengan berbasis teknologi (Sterwart, 2001). Timmins, (2002) menyatakan berbagai disiplin ilmu yang turut berperan serta dalam memberikan pelayanan kesehatan terus mencari dan mengembangkan ilmu baru, termasuk keperawatan dalam memberikan asuhan keperawatan (Almerud, 2007). Timmins, (2002) menyatakan pada abad ke 21 ini perawat dan ilmu keperawatan terus mencari dan mengembangkan ilmu-ilmu keperawatan yang baru. Fokus pengembangan ilmu keperawatan adalah mempelajari fenomena yang signifikan berpengaruh pada kesehatan klien (Almerud, 2007).

Model konsep neuman memandang setiap individu secara holistik dan sangat mudah dipahami serta dilaksanakan Fawcett, (1987 dalam Stewart, 2001). Pada penelitian ini akan mengkaji dan mempelajari ke empat konsep paradigma keperawatan dalam model neumen. Konsep yang dimaksud adalah manusia (klien), lingkungan, kesehatan dan keperawatan. Penelitian ini akan mempelajari dampak dari stressor tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dengan akses arteri femoralis terhadap komplikasi pembuluh darah. Dalam mempelajari

dampak stresor tersebut peneliti melakukan tindakan keperawatan dengan melakukan penekanan secara mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg diatas lokasi penusukan arteri.

Tiga bagian penting yang menjadi fokus perhatian perawat dalam Model system neuman adalah pencegahan primer, pencegahan sekunder dan pencegahan tertier. Pada pencegahan primer pada penelitian ini adalah kondisi/ status kesehatan klien serta faktor resiko, sedangkan pada level pencegahan sekunder pengkajian pengaruh faktor resiko terhadap komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman, penggunaan metode penekanan mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg selama 2, 4 dan 6 jam setelah penekanan manual selama 20 sampai dengan 30 menit paska pencabutan *femoral sheath*, immobilisasi dan pencapaian haemostasis secepat mungkin. Pencegahan tertier mobilisasi dan penanganan komplikasi secara tepat jika terjadi.

Murray, (1996 dalam Stewart, 2001) mengatakan stressor dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, dapat mengancam stabilitas system individu, seperti intrapersonal, interpersonal dan sosial, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Respon klien terhadap stresor sangat berbeda-beda hal ini tergantung jenis, jumlah dan intensitas srtesor tersebut (Stewart, 2001). Dalam penelitian ini faktor-faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas klien terhadap terjadinya komplikasi pembuluh darah adalah lamanya penekanan dengan bantal pasir 2,3 kg digunakan, yaitu antara 2, 4 dan 6 jam. Faktor resiko lain yang potensial mempengaruhi stabilitas dan integritas klien adalah faktor intrapersonal yaitu

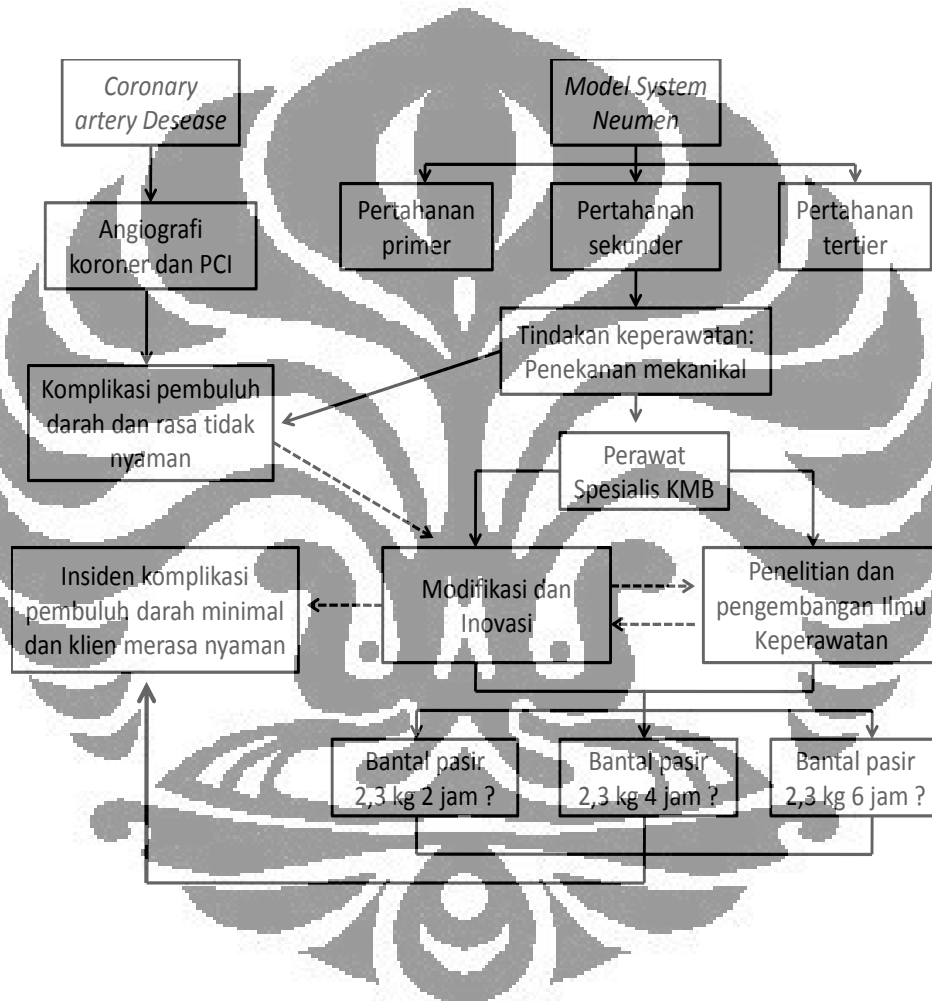
usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, tekanan darah, penyakit kronis lain selain *CAD*. Faktor internal dan sosial adalah penggunaan kateter (diameter kateter), terapi antikoagulan yang diberikan serta tujuan atau jenis prosedur. Jadwal yang tidak tepat serta kurang informasi dan pengetahuan tentang angiografi koroner dan PCI/PTCA, merupakan stresor eksternal yang potensial meningkatkan komplikasi karena akan meningkatkan kecemasan dan rasa tidak nyaman bagi klien.

Fewcett, et al., (1987 dalam Stewart, 2001) mengatakan Neuman memandang perawat merupakan profesi unik, yang memandang semua aspek yang mempengaruhi kemampuan individu dalam menghadapi stressor. Model System Neuman, mengenal individu/ klien dari lima variable yaitu: *physiological, psychological, sociological, development dan spiritual*.

Penelitian ini berfokus kepada pencegahan sekunder yaitu pengkajian pengaruh faktor resiko terhadap komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman, akibat penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekanan mekanikal dengan selama 2, 4 dan 6 jam setelah penekanan manual selama 20 sampai dengan 30 menit pasca pencabutan *femoral sheath* terhadap adanya perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman. Tujuan penelitian ini adalah pemahaman terhadap waktu dan efektifitas penekanan mekanikal menggunakan bantal pasir 2,3 kg dalam mencapai haemostasis tanpa adanya perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman yang dialami klien. Sehingga memungkinkan perubahan posisi dan mobilisasi lebih cepat.

Peran perawat dalam pengembangan tindakan keperawatan untuk mencegah atau meminimalkan komplikasi pembuluh darah akses kateter pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dapat dilihat pada skema 2.3. berikut.

Skema 2.3
Peran dan Fungsi Perawat Spesialis KMB terhadap Penelitian



BAB III

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFENISI OPERASIONAL

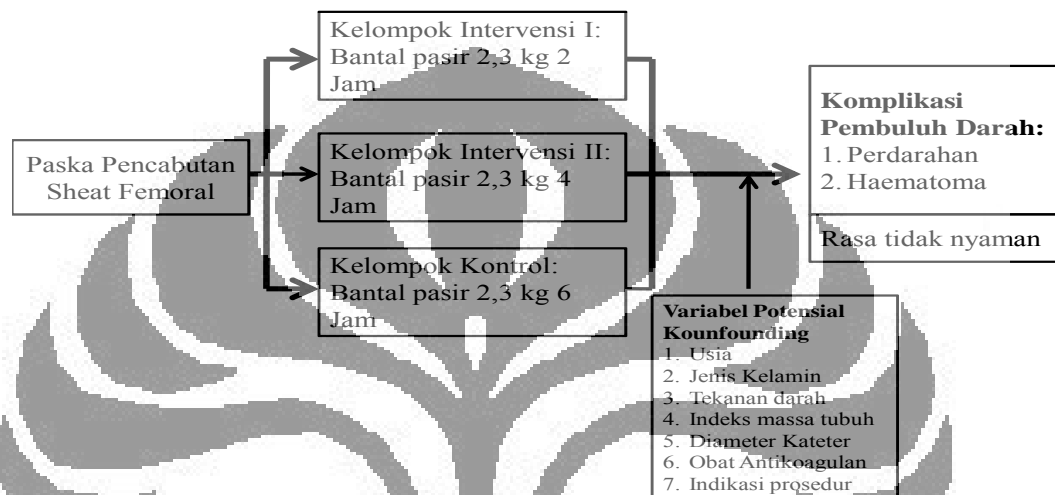
A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian ini dikembangkan berdasarkan teori dan studi literatur yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya. Kerangka konsep ini menggambarkan langkah dan arah penelitian yang akan dilakukan, penelitian ini ingin mengetahui waktu penggunaan bantal pasir 2,3 kg paling efektif untuk mencegah dan meminimalkan komplikasi pembuluh darah paska angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention (PCI)/Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA)* dengan akses kateter arteri femoralis. Selain pengaruhnya terhadap insiden perdarahan dan haematom, penelitian ini juga ingin mengetahui efek samping penggunaan bantal pasir 2,3 kg terhadap ketidaknyaman (nyeri punggung, nyeri lipatan paha dan kaki kebas) yang dialami oleh klien.

Faktor usia, jenis kelamin, berat badan dengan tolak ukur Indeks Masa Tubuh (IMT), tekanan darah atau *Mean Arterial Pressure (MAP)*, diameter kateter, jenis prosedur, dan penggunaan terapi antikoagulan yang berdasarkan teori dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi pembuluh darah dianggap sebagai variabel perancu (potensial *konfounding*) pada penelitian.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka kerangka konsep penelitian digambarkan pada skema 3.1. berikut ini.

Skema 3.1
Kerangka Konsep Penelitian



B. Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep tersebut diatas, maka hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tidak ada perbedaan rata-rata usia antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.
2. Tidak ada perbedaan jenis kelamin antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.
3. Tidak ada perbedaan rata-rata IMT antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.
4. Tidak ada perbedaan rata-rata MAP antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.

5. Tidak ada perbedaan diameter kateter (*french*) antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.
6. Tidak ada perbedaan penggunaan terapi antikoagulan antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.
7. Tidak ada perbedaan jenis prosedur antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.
8. Tidak ada perbedaan efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4 dan 6 jam terhadap insiden perdarahan pada klien paska angiografi dan PCI/PTCA setelah pencabutan *femoral sheath* dengan akses kateter arteri femoralis.
9. Tidak ada perbedaan efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4 dan 6 jam terhadap insiden haematom pada klien paska angiografi dan PCI/PTCA setelah pencabutan *femoral sheath* dengan akses kateter arteri femoralis.
10. Tidak ada perbedaan efek samping penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4 dan 6 jam terhadap rasa tidak nyaman klien pada klien paska angiografi dan PCI setelah pencabutan *femoral sheath* dengan akses kateter arteri femoralis.

C. Defenisi Operasional

Table 3.1
Defenisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel	Defenisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
<i>Defenden</i>				
Perdarahan	Adanya kebocoran/aliran atau rembesan darah dari arteri akses kateter secara terus menerus, setelah pencabutan <i>femoral sheath</i> , serta saat dan setelah penekanan dengan bantal pasir 2,3 kg	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Peneliti menuliskan hasil observasi yang dilakukan pada area arteri termasuk kasa penutup tempat penusukan terhadap adanya perdarahan. Observasi dilakukan setelah 2, 4 dan 6 jam <i>femoral sheath</i> dicabut.	Tidak ada perdarahan = 1 Ada perdarahan = 2	Nominal
Haematom	Adanya perdarahan dibawah kulit, sehingga kulit tampak kebiru-biruan dengan/ tanpa adanya edema, serta teraba atau tidak seperti adanya massa.	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Mengobservasi area sekitar arteri femoralis terhadap adanya bekuan darah di bawah kulit dengan melihat adanya warna kebiru-biruan. Mengukur area tersebut menggunakan meteran kain dengan skala centimeter. Observasi dilakukan 2, 4 dan 6 jam setelah <i>femoral sheath</i> dicabut.	Tidak ada haematom = 1 Ada haematom = 2	Nominal

Variabel	Defenisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Rasa Tidak Nyaman	Keluhan yang disampaikan klien secara verbal tentang adanya rasa tidak nyaman yang dialami akibat penekanan mekanikal. Rasa tidak nyaman tersebut berupa nyeri pinggang, nyeri lipatan paha dan kaki kebas/baal.	Alat ukur; Lembar observasi Cara ukur: Menanyakan kepada responden secara verbal tentang adanya nyeri pinggang, nyeri lipatan paha. Rasa kebas/baal di kaki diperiksa dengan monovilamen, tindakan ini dilakukan 2, 4 dan 6 jam setelah <i>femoral sheath</i> dicabut.	Nyeri pinggang = 1 Nyeri lipatan paha = 2 Kaki kebas = 3 Nyeri pinggang dan nyeri lipatan paha = 4 Nyeri pinggang dan kaki kebas = 5 Nyeri lipatan paha dan kaki kebas = 6 Nyeri pinggang, nyeri lipatan paha dan kaki terasa kebas = 7 Tidak ada keluhan = 8	Nominal
Independen				
Bantal Pasir 2,3 kg	Kantong berbentuk bantal berisikan pasir seberat 2,3 kg dan diletakkan tepat diatas penusukan arteri femoralis akses kateter.	Cara ukur: Responden dibagi dalam 3 kelompok.	Kelompok intervensi I: 2 jam Kelompok intervensi II: 4 jam Kelompok kontrol : 6 jam	Nominal
Potensial Konfounding:				
Usia	Umurnya hidup responden yang dihitung dari tanggal lahir sampai waktu penelitian. Tanggal lahir disesuaikan dengan kartu identitas responden berupa KTP atau SIM.	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Meminta responden menuliskan usianya dengan benar dalam tahun	Dinyatakan dalam tahun	Interval

Variabel	Defenisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Jenis Kelamin	Karakteristik biologi tubuh responden yang menjadi identitas responden sejak lahir	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Responden diminta menuliskan jenis kelaminnya pada kolom yang tersedia dengan dua pilihan yaitu laki-laki dan perempuan	Laki-laki = 1 Perempuan = 2	Nominal
Indeks massa tubuh (IMT)	Hasil pembagian berat badan (kg) dengan tinggi (m) Rumus: $IMT = BB(Kg)/TB(m)^2$	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Peneliti menuliskan IMT klien pada lembar observasi yang telah tersedia	Dinyatakan dalam satuan	Interval
Mean Arterial Pressure (MAP).	Daya pompa jantung mengalirkan darah yang berhubungan erat dengan volume darah, kontraksi otot jantung dan tahanan pembuluh darah. Tekanan sistolik (saat ventrikel kiri berkontraksi) dan tekanan diastolik (saat ventrikel kiri relaksasi). Rumus: $(1sistol+2diastol)/3$	Alat ukur: Tensimeter digital terkalibrasi Cara ukur: Diukur posisi klien tidur, di lengan kanan, manset dipasang 3 cm di atas fascia kubiti. Pengukuran dilakukan 2, 4 dan 6 jam setelah <i>femoral sheath</i> dicabut. Tekanan sistolik dan diastolik diisikan pada lembar observasi dengan satuan millimeter air raksa (mmHg).	Dinyatakan dalam mmHg	Interval
Diameter Kateter	Diameter lumen kateter yang digunakan dan dimasukkan melalui arteri femoralis. Ukuran kateter dinyatakan dengan <i>French</i> , dimana 1 <i>french</i> = 0,33 mm	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Peneliti menuliskan diameter kateter femoral yang digunakan di kolom yang tersedia dalam lembar observasi yaitu 6 fr atau 7 fr.	6 <i>french</i> = 1 7 <i>french</i> = 2	Ordinal

Variabel	Defenisi Operasional	Alat dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
Terapi antikoagulan	Pemberian terapi antikoagulan pada klien sebelum, selama dan sesudah tindakan angiografi dan PCI/PTCA, antikoagulan yang diberikan adalah heparin melalui infus atau kombinasi dengan antikoagulan yang lain	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Peneliti menuliskan dalam kolom yang tersedia jenis antikoagulan yang diberikan pada klien sebelum, selama dan sesudah tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA	Heparin = 1 Kombinasi heparin dengan antikoagulan lain = 2 Tidak menggunakan antikoagulan = 3	Nominal
Tujuan prosedur	Jenis dan tujuan dilakukan prosedur yang dilakukan, apakah diagnostik tes, intervensi atau kombinasi	Alat ukur: Lembar observasi Cara ukur: Peneliti mengisi lembar observasi pada kolom yang tersedia sesuai dengan jenis prosedur berdasarkan rekam medik klien	Tindakan diagnostik = 1 Tindakan intervensi = 2 Tindakan diagnostik dan intervensi = 3	Nominal

BAB IV

METODE PENELITIAN

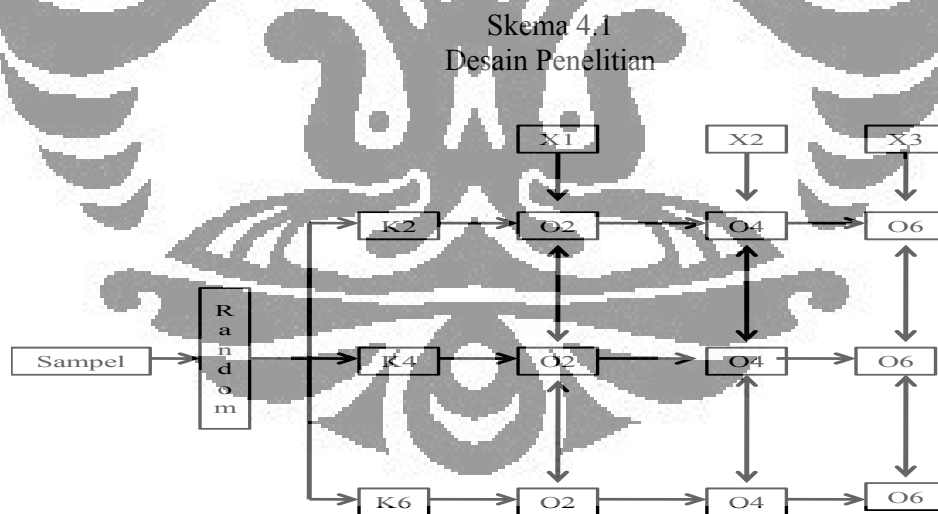
Bab ini menguraikan tentang metodologi dan desain penelitian yang digunakan, serta populasi dan sampel penelitian. Bagian ini juga menjelaskan tempat dan waktu penelitian, etika penelitian, alat dan prosedur pengumpulan data, serta rencana analisis data.

A. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian Uji klinis Acak terkontrol (*Randomized Control Trial*) dengan desain paralel tanpa *matching* (*Post Test Only*). Penelitian dengan metode Uji Klinis Acak Terkontrol merupakan penelitian eksperimen terencana pada manusia, dimana peneliti melakukan intervensi pada subyek penelitian, dan kemudian efek intervensi tersebut diukur dan dianalisis Harun, Putra, Wiharta & Chair (2002, dalam Satroasmoro & Ismael, 2002). Intervensi pada ketiga kelompok subyek penelitian dilakukan secara paralel dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal pada klien angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI)/*Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty* (PTCA) paska pencabutan *femoral sheath*. Harun, Putra, Wiharta & Chair (2002, dalam Satroasmoro & Ismael, 2002) mengatakan untuk memperoleh hasil yang valid (sahih) pada penelitian uji klinis acak terkontrol dilakukan randomisasi sampel.

Penelitian ini membandingkan insiden komplikasi pembuluh darah yaitu perdarahan dan haematom, serta rasa tidak nyaman yang dialami klien dengan intervensi penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA. Perbandingan perlakuan yang dilakukan terhadap ketiga kelompok responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg yaitu kelompok intervensi I selama 2 jam, kelompok intervensi II selama 4 jam dan kelompok kontrol selama 6 jam. Ketiga kelompok tetap immobilisasi selama 6 jam setelah *femoral sheath* dicabut. Pengukuran adanya komplikasi perdarahan, haematom dan rasa tidak nyaman dilakukan setelah 2, 4 dan 6 jam setelah *femoral sheath* dicabut pada semua kelompok.

Desain atau alur penelitian dilaksanakan digambarkan pada skema 4.1 berikut ini.



Keterangan:

K2 : Kelompok intervensi I menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam.

K4 : Kelompok intervensi II menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam.

K6 : Kelompok kontrol menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam.

O2 : Insiden perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman setelah 2 jam pada ketiga kelompok.

O4 : Insiden perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman setelah 4 jam pada ketiga kelompok.

O6 : Insiden perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman setelah 6 jam pada ketiga kelompok.

X1 : Perbandingan insiden perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman antara ketiga kelompok setelah 2 jam.

X2 : Perbandingan insiden perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman antara ketiga kelompok setelah 4 jam.

X3 : Perbandingan insiden perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman antara ketiga kelompok setelah 6 jam.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Populasi penelitian ini adalah klien yang menjalani tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di Unit Laboratorium Kateterisasi Pelayanan Jantung Terpadu (PJT) Rumah Sakit Umum Pusat Nasional (RSUPN) Cipto Mangunkusumo Jakarta selama periode bulan April sampai dengan Mei 2009.

2. Sample penelitian

Sampel penelitian ini adalah klien yang dilakukan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA yang di rawat di Unit *One Day Care (ODC)* dan *Intermediate*

Ward (IW) PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta pada bulan April sampai dengan Mei 2009, baik laki-laki maupun perempuan.

Kriteria inklusi:

- a. Usia 40- 65 tahun; 40 merupakan factor resiko terjadinya miokard infark dan usia diatas 75 tahun memiliki resiko tinggi terjadinya komplikasi paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA.
- b. Paska dilakukan tindakan angiografi koroner dan/atau PCI/PTCA dan setelah pecabutan *femoral sheath*, dan dirawat di IW PJT.
- c. Tidak ada riwayat penyakit jiwa psikosis, kondisi psikiatri organik, dan gangguan personalitas antisosial serta penyakit jiwa lainnya.
- d. Dapat membaca dan menulis huruf latin dan dapat memahami bahasa Indonesia dalam komunikasi dengan orang lain,
- e. Bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian.

Kriteria eksklusi:

- a. Klien yang mengalami komplikasi mayor antara lain akut miokard infark, *emergency Coronary Artery By-Pass Grafting (CABG)*, perdarahan retroperitonel, perdarahan hebat, fibrilasi ventrikuler.
- b. Klien dengan gangguan koagulasi yang dibuktikan dengan hasil *Activated Partial Thromboplastin Time (APTT)* dan APTT kontrol atau APTT < 1,5 kali kontrol dan > 2 kali kontrol.
- c. Klien dengan penyakit diabetes mellitus, serta klien mengalami penurunan kesadaran.
- d. Tidak bersedia menandatangani *informed consent* sebagai tanda kesediaan menjadi responden penelitian.

Perhitungan besar sampel yang dibutuhkan bagi ketepatan (*accuracy*) penelitian berdasarkan derajat kemaknaan 5% dan kekuatan uji 95% berdasarkan *Chichester & John Wiley, (1990; dalam Kuntoro, 2006)*, dengan rumus sampel untuk *hypothesis test for an incidence rate (two-sided test)* adalah

$$n = \frac{(Z1 - \frac{\alpha}{2}, \lambda_0 + Z1 - \beta, \lambda_1 \alpha)^2}{(\lambda_0 - \lambda_1)^2}$$

Keterangan :

λ_0 : Insiden komplikasi pembuluh darah pada tindakan angiografi koroner dan PCI pada populasi.

λ_1 : Antisipasi insiden komplikasi pembuluh darah pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA pada populasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Heintzen M.P & Strauer B.E, (1998) insiden komplikasi pembuluh darah tindakan (PCI/PTCA) adalah 0,5% - 5%. Antisipasi terjadinya insiden komplikasi pembuluh darah pada populasi sebesar 10%. Maka jumlah sampel setiap kelompok penelitian ini dengan $\alpha = 0,05$ dan kekuatan uji 95% adalah

$$n = \frac{(1,96, 0,05 + 1,64, 0,1)^2}{(0,05 - 0,1)^2}$$

$n = 28$ setiap kelompok.

Mengantisipasi adanya responden yang *drop out* selama proses penelitian maka jumlah sampel penelitian di konversi dengan perhitungan

$$\frac{\text{fish sample}}{1 - \beta} \times 100\%$$

$$\frac{28}{0,95} \times 100\% = 29,47 \text{ atau } 30$$

Maka jumlah sampel penelitian untuk setiap kelompok adalah 30 orang, dan total jumlah sampel penelitian adalah 90 orang. Metode penentuan sampel penelitian masuk dalam kelompok perlakuan atau masuk ke kelompok kontrol dilakukan dengan randomisasi. Randomisasi adalah proses menentukan subyek penelitian mana yang mendapat perlakuan dan subyek mana yang merupakan kontrol berdasarkan peluang (Harun, Putra, Wiharta & Chair dalam Sastroasmoro & Ismael, 2002). Tujuan utama randomisasi adalah untuk mengurangi bias seleksi dan bias potensial konfounding, dengan terbaginya variabel-variabel yang tidak diteliti secara merata dan seimbang pada semua kelompok yang ada. Cara randomisasi yang dapat dilakukan antara lain randomisasi sederhana, randomisasi dalam strata dan random blok.

Randomisasi sederhana dapat dilakukan dengan melempar mata uang logam berulang kali, tetapi cara ini terlihat kaku, membutuhkan waktu yang lebih lama dan tidak elegan sehingga jarang digunakan. Kelemahan lain, randomisasi sederhana adalah jika jumlah subyek penelitian sedikit, memungkinkan jumlah subyek penelitian antara kelompok tidak sebanding, sehingga pada penelitian uji klinis acak terkontrol metode ini jarang digunakan. Keuntungan randomisasi sederhana bahwa subyek penelitian tidak dapat diduga akan masuk ke dalam kelompok perlakuan atau kontrol. Randomisasi dalam strata digunakan jika pada uji klinis terdapat faktor prognosis penting yang diduga dapat mempengaruhi hasil penelitian, hal ini dilakukan agar diperoleh subyek penelitian subkelompok (strata) yang lebih homogen. Randomisasi

dilakukan pada tiap strata secara terpisah, kemudian subyek digabungkan kembali dalam kelompok yang sesuai.

Randomisasi blok bertujuan agar setiap kelompok mempunyai jumlah subyek penelitian yang sebanding. Pada penelitian uji klinis acak terkontrol dengan jumlah subyek penelitian terbatas, random blok tepat untuk digunakan. Randomisasi dapat dilakukan dengan membuat table-tabel angka atau dengan menggunakan program komputer. Randomisasi subyek penelitian ini, dilakukan dengan metode random blok dengan jumlah subyek penelitian 90 klien paska kateterisasi jantung dengan menggunakan bantuan program komputer dengan *software block random*. Jumlah subyek penelitian sama dan sebanding diantara ketiga kelompok, yaitu 30 responden. Masing-masing sampel kelompok (intervensi I, intervensi II dan kontrol) tersebar pada nomor urut secara random dari nomor 1 sampai dengan nomor urut 90.

Setelah didapatkan nomor urut random sampel mulai dari nomor 1 sampa dengan 90, maka metode penentuan nomor urut klien yang masuk ke perawatan IW PJT dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Setiap klien masuk dirawat di IW PJT yang akan dilakukan angiografi koroner dan PCI/PTCA diurutkan sesuai nomor pendaftaran dan dilakukan pengkajian secara cermat terhadap kriteria inklusi dan eksklusi.
- b. Klien pertama mendaftar dan memenuhi syarat kriteria inklusi, maka klien tersebut masuk nomor urut 1 dan seterusnya.

- c. Jika klien pertama yang mendaftar tidak memenuhi syarat kriteria inklusi, atau tereksklusi maka dianggap gugur dan sampel pertama (nomor urut 1) dianggap belum ada.
- d. Dilanjutkan klien yang mendaftar kedua di IW PJT dan dilakukan pengkajian, jika memenuhi syarat kriteria inklusi maka klien tersebut masuk menjadi sampel nomor urut 1. Dilanjutkan klien yang mendaftar ketiga, jika memenuhi syarat inklusi akan masuk pada nomor urut 2 sampel dan jika tereksklusi maka tidak masuk dalam nomor urut sampel, dan dilanjutkan pengkajian pada klien pendaftar berikutnya di IW PJT.
- e. Demikianlah proses penentuan nomor urut klien yang menjadi sampel penelitian sampai pada nomor urut ke 90, sesuai dengan jumlah sampel penelitian.
- f. Setelah didapatkan nomor urut klien sebagai sampel, maka nomor tersebut disesuaikan dengan nomor urut pada tabel random blok.
- g. Sebagai contoh, jika nomor urut klien sebagai sampel nomor 1, maka klien tersebut masuk dalam kelompok intervensi I (kelompok ini sesuai dengan kelompok berdasarkan nomor urut pada tabel random blok).
- h. Demikian seterusnya sampai tercapai jumlah responden 90 klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA.

Langkah-langkah ini dilakukan untuk mencegah atau meminimalkan responden yang *drop out* selama proses pengumpulan data penelitian.

Tabel 4.1. berikut adalah tabel random blok responden penelitian yang dibuat dengan bantuan *software block random* pada program komputer.

Tabel 4. 1
Randomisasi Blok Sampel

001: KEL INT I	019: KONTROL	037: KONTROL	055: KONTROL	073: KONTROL
002: KEL INT I	020: KEL INTII	038: KEL INT I	056: KEL INT I	074: KEL INT I
003: KONTROL	021: KEL INTII	039: KEL INT I	057: KONTROL	075: KEL INTII
004: KONTROL	022: KEL INTII	040: KEL INTII	058: KEL INT I	076: KONTROL
005: KONTROL	023: KEL INTII	041: KEL INT I	059: KONTROL	077: KEL INT I
006: KEL INT I	024: KEL INTII	042: KEL INT I	060: KONTROL	078: KONTROL
007: KEL INT I	025: KEL INT I	043: KEL INT I	061: KONTROL	079: KEL INTII
008: KEL INTII	026: KEL INTII	044: KEL INT I	062: KONTROL	080: KONTROL
009: KEL INT I	027: KEL INTII	045: KEL INT I	063: KONTROL	081: KEL INTII
010: KEL INTII	028: KEL INT I	046: KEL INTII	064: KEL INTII	082: KEL INT I
011: KONTROL	029: KEL INT I	047: KEL INTII	065: KEL INT I	083: KEL INTII
012: KEL INTII	030: KEL INT I	048: KONTROL	066: KONTROL	084: KEL INTII
013: KEL INT I	031: KEL INTII	049: KEL INT I	067: KONTROL	085: KEL INT I
014: KEL INTII	032: KONTROL	050: KONTROL	068: KEL INTII	086: KONTROL
015: KONTROL	033: KEL INTII	051: KONTROL	069: KEL INTII	087: KEL INTII
016: KONTROL	034: KEL INT I	052: KEL INT I	070: KONTROL	088: KEL INTII
017: KEL INT I	035: KEL INTII	053: KONTROL	071: KONTROL	089: KEL INTII
018: KEL INT I	036: KONTROL	054: KEL INT I	072: KEL INTII	090: KEL INTII

C. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di unit perawatan *One Day Care* (ODC) dan IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, karena mayoritas klien yang dilakukan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA di unit laboratorium kateterisasi jantung PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo akan dirawat di unit perawatan ODC dan IW PJT.

Alasan pemilihan lokasi penelitian ini adalah karena RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta merupakan rumah sakit pendidikan dan rumah sakit pusat rujukan nasional.

RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta juga sangat terbuka menerima perubahan baru yang dapat meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan keperawatan. Selain alasan tersebut, alasan paling utama adalah di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta memiliki jumlah klien yang cukup dan memenuhi syarat inklusi sebagai responden penelitian, dan belum pernah dilakukan penelitian tentang berapa lama penggunaan bantal pasir 2,3 kg yang paling efektif untuk meminimalkan komplikasi pembuluh darah akses kateter, serta meningkatkan rasa nyaman klien setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA.

D. Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian dan penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekanan mekanikal pada klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA setelah pencabutan *femoral sheath* dilakukan mulai tanggal 12 April 2009 sampai dengan 29 Mei 2009.

E. Etika Penelitian

Penelitian ini merupakan uji klinis acak terkontrol, dimana dilakukan intervensi terhadap subyek penelitian pada semua kelompok. Penelitian ini dilaksanakan setelah melewati pertimbangan etik yang sesuai dengan aturan hak asasi manusia yang dikeluarkan oleh ANA (*American Nurses Association*). Menurut ANA (1985, dalam Pollit & Beck, 2006) ada lima kode etik penelitian untuk profesi keperawatan antara lain:

1. Self Determination

Responden yang memenuhi kriteria inklusi menjadi subyek penelitian, diberikan penjelasan tentang prosedur penelitian dan intervensi yang dilakukan. Responden

penelitian diberi kebebasan untuk menentukan apakah bersedia atau tidak untuk mengikuti kegiatan penelitian secara sukarela dengan memberikan tanda tangan pada lembar *informed consent*. Responden diberikan kesempatan untuk bertanya tentang prosedur dan intervensi selama proses penelitian, sebelum memberikan persetujuan untuk menjadi responden. Berikut adalah tahap-tahap proses persetujuan klien sebagai responden penelitian pada lembar *informed consent*.

Informed consent adalah persetujuan yang diberikan oleh subjek penelitian setelah mendapat informasi yang lengkap tentang penelitian (Pollit & Hungler, 1999; Portney dan Watkins, 2000). Menurut Portney dan Watkins, (2000), kriteria *informed consent* bahwa penjelasan harus sesuai dengan penelitian.

- a. Subjek penelitian mengetahui dan memahami sepenuhnya informasi tentang penelitian, termasuk efek samping maupun keuntungan yang diperoleh.
- b. Informasi yang diperoleh dari responden dirahasiakan dan *anonymity* subjek juga dijaga dengan ketat.
- c. Lembar *informed consent* menggunakan bahasa yang mudah di mengerti oleh responden.
- d. Persetujuan dibuat dengan sukarela tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta tidak ada sanksi apapun jika subjek menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian.
- e. Mempertimbangkan kemampuan subjek untuk memberikan persetujuan dengan penuh kesadaran.
- f. Subjek penelitian dapat mengundurkan diri sebagai responden penelitian, kapanpun dan dengan alasan apapun.

Memenuhi etika penelitian dan meminimalkan dilemma etik serta mempartahankan desain penelitian *Randomized Blinded Trial (RBT)*, maka peneliti tidak menyampaikan kepada responden ke dalam kelompok mana responden tersebut akan bergabung. Akan tetapi dijelaskan kepada setiap responden bahwa penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* merupakan *Standard Operational Procedure (SOP)* perawatan klien paska kateterisasi jantung dengan akses kateter arteri femoral di ODC dan IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

2. *Privacy and Dignity*

Penelitian ini berlangsung selama 6 jam pada setiap responden dalam setiap kelompok, dan penelitian dilakukan di ruang perawatan klien. Peneliti menjaga kerahasiaan identitas responden dengan tidak menuliskan nama, tetapi dengan memberikan kode tertentu pada lembar observasi, sehingga klien lain tidak mengetahui bahwa klien tersebut sedang berpartisipasi menjadi subyek/responden penelitian.

Karena penelitian akan dilakukan di ruang perawatan, maka untuk mempertahankan *privacy* dan *randomized blinded trial* responden antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol, terkait waktu penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal, maka dalam proses pengumpulan data responden yang berada dalam satu kelompok akan diupayakan berada dalam satu ruang rawat atau berada pada posisi tempat tidur berdampingan dan menggunakan tirai.

3. *Anonymity and Confidentiality*

Kuesioner dan pedoman observasi dalam penelitian ini menggunakan kode responden. Data yang bersumber dari responden termasuk adanya komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman juga akan dirahasiakan. Data hanya tertulis di lembar observasi penelitian dan di laporan status klien yang menjadi responden sebagai rekam medik klien. Informasi atau data yang didapatkan dalam penelitian hanya digunakan untuk keperluan penelitian serta analisis data, dan tidak dapat diketahui secara luas atau dipublikasikan.

4. *Fair Treatment*

Responden setiap kelompok dalam penelitian ini akan mendapat perawatan dan pengobatan standar yang sama. Yang membedakan responden antar kelompok adalah lamanya penggunaan bantal pasir 2,3 kg yang digunakan sebagai penekan mekanikal diatas bekas punksi akses kateter arteri femoralis. Kelompok intervensi I akan menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, kelompok intervensi II menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam, dan kelompok kontrol menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam.

5. *Protection From Discomfort and Harm*

Penelitian ini dilakukan di ruang perawatan, dimana klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA dirawat. Klien sebagai responden diberi kebebasan untuk menyampaikan ketidaknyamanannya sebelum, selama dan sesudah prosedur pengumpulan data penelitian. Klien juga dilindungi dari bahaya kecelakaan maupun dampak buruk akibat prosedur penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama proses penelitian. Jika terjadi komplikasi mayor akibat tindakan angiografi

koroner dan PCI/PTCA dan penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal pada kelompok intervensi I dan II yang dapat membahayakan jiwa klien seperti miokard infark akut, aritmia, nyeri dada, perdarahan intrakranial, dan perdarahan hebat, maka secara otomatis klien tersebut gugur menjadi responden penelitian.

Jika terjadi komplikasi mayor akibat prosedur angiografi dan PCI/PTCA maka akan dilakukan tindakan penatalaksanaan sesuai dengan SOP di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

F. Alat Pengumpul Data

Pengumpulan data penelitian menggunakan pedoman/lembar observasi. Pedoman/lembar observasi akan diisi data-data hasil wawancara, data rekam medik dan data hasil pemeriksaan fisik responden secara lengkap. Langkah-langkah pengisian pedoman/lembar observasi sebagai berikut:

1. Metode pengumpulan data
 - a. Karakteristik responden

Data usia, jenis kelamin, Indeks Masa Tubuh (IMT), ukuran *French*, jenis prosedur dan terapi antikoagulan akan diisi oleh peneliti pada lembar observasi sesuai dengan data rekam medik. Data rekam medik tersebut adalah data demografi responden dan data medik paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA. Usia dituliskan dalam tahun sesuai dengan pertanyaan No 1 pada lembar observasi. Jenis kelamin akan diisi dengan memberikan tanda *check list* pada kolom yang tersedia sesuai dengan jenis kelamin responden

pada pernyataan No 2. Data IMT akan dituliskan peneliti pada lembar observasi sesuai pernyataan No 3 setelah terlebih dahulu melakukan pembagian berat badan (kg) dengan tinggi badan (meter) yang sesuai dengan data responden dalam rekam medik. Ukuran *French*, jenis prosedur dan terapi antikoagulan dituliskan pada lembar observasi No 4, 5 dan 6, berdasarkan laporan medik (dokter kardiolog) yang tertulis di status (rekam medik) responden setelah tindakan kateterisasi jantung.

b. Pemeriksaan fisik

- 1) Tekanan darah sistolik dan diastolik responden pada ke tiga kelompok akan di ukur oleh peneliti, dan MAP dihitung pada 2 jam, 4 jam dan 6 jam setelah pencabutan *femoral sheath*. Pengukuran akan dilakukan pada posisi berbaring dengan menggunakan tensimeter digital yang sama pada semua responden. Tensimeter digital yang digunakan telah terkalibrasi untuk meningkatkan validitas hasil pengukuran. Peneliti menuliskan hasil ukur untuk tekanan sistolik dan diastolik pada kolom yang disediakan, dalam satuan milimeter air raksa (mmHg) atau sesuai dengan kolom pernyataan No 7.
- 2) Perdarahan pada akses kateter akan diobservasi oleh peneliti setelah 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath* pada setiap responden ketiga kelompok. Peneliti menuliskan hasil observasi pada lembar observasi (pernyataan No 8) dengan kode “1” tidak ada perdarahan dan kode “2” jika ada perdarahan.

3) Haematom pada area akses kateter akan di observasi dan diukur diameternya dengan menggunakan meteran kain oleh peneliti setelah 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath* setiap responden ketiga kelompok. Peneliti menuliskan hasil observasi dan pengukuran pada lembar observasi dengan memberikan tanda *check list* sesuai dan menuliskan diameter haematom.

4) Rasa tidak nyaman klien ditanyakan langsung secara verbal pada responden oleh peneliti tentang adanya keluhan nyeri punggung/pinggang, nyeri lipatan paha. Rasa kebas pada kaki yang dialami oleh klien diukur dengan taktil sensasi dengan menggunakan *monofilament*. Pengukuran rasa tidak nyaman dilakukan setelah 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath* untuk responden ketiga kelompok. Peneliti memberikan tanda *check list* pada lembar observasi (pernyataan No 8) sesuai dengan keluhan yang disampaikan responden secara verbal.

2. Validitas dan reliabilitas instrumen.

Tumbuloka, Abdoerrachman, Latief, Abdulsalam dan Darwis (dalam Sastroasmoro & Ismael, 2003) mengatakan suatu skala atau instrumen pengukur dapat dikatakan mempunyai validitas yang tinggi apabila instrumen tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Sedangkan tes yang memiliki validitas rendah akan menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran. Ketepatan pada validitas suatu alat ukur tergantung pada kemampuan alat ukur tersebut mencapai tujuan pengukuran yang dikehendaki

dengan tepat. Sisi lain dari pengertian validitas adalah aspek kecermatan pengukuran. Suatu alat ukur yang valid tidak hanya mampu menghasilkan data yang tepat akan tetapi juga harus memberikan gambaran yang cermat mengenai data tersebut.

Reliabilitas, atau keandalan, adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Hal tersebut bisa berupa pengukuran dari alat ukur yang sama (tes dengan tes ulang) akan memberikan hasil yang sama, atau untuk pengukuran yang lebih subjektif, apakah dua orang penilai memberikan skor yang mirip (reliabilitas antar penilai) (Tumbuleka, et al., dalam Sastroasmoro & Ismael, 2003). Dalam proses pengukuran terdapat 3 jenis variabilitas yang berperan, yakni variabilitas pengamat, variabilitas subyek dan variabilitas instrumen. Pada penelitian ini variabilitas subyek dikurangi dengan menetapkan kriteria inklusi subyek penelitian, sedangkan untuk mengurangi variabilitas instrument, penelitian ini menggunakan alat ukur yang sama pada semua subyek penelitian.

Variabilitas pengamat dapat menyebabkan bias pengamatan, untuk mengurangi bias pengamatan pada penelitian ini dilakukan standarisasi pengukuran dan pelatihan pengukur (perawat ruangan) terhadap penggunaan alat ukur. Panduan penggunaan alat ukur (instrument) penelitian dan standarisasi pengamatan/pengukuran terlampir pada lampiran 9. Pada penelitian ini tidak dilakukan uji inter-reliabilitas hasil ukur antar pengamat.

Pada pengumpulan data penelitian ini digunakan alat ukur sebagai berikut.

a. Tensi meter digital

Validitas data tekanan darah dan MAP, maka digunakan tensi meter digital sebagai alat ukur dengan satuan millimeter air raksa (mmHg). Reliabilitas alat ukur (tensi meter digital) ditentukan oleh bukti kalibrasi berdasarkan keterangan waktu kalibrasi (tanggal, bulan dan tahun) yang terdapat pada tensi meter digital tersebut. Sebagai bukti reliabilitas alat ukur, jika dilakukan pengukuran tekanan darah berulang-ulang oleh orang yang berbeda dan dengan menggunakan tensi meter digital yang sama, maka hasil pengukuran harus tetap menunjukkan konsistensi atau tidak ada perbedaan signifikan.

b. Meteran kain

Validitas data diameter haematomi pada area akses kateter maka diukur dengan meteran kain, dengan satuan centimeter (CM). Reliabilitas alat ukur, jika diameter haematomi diukur secara berulang oleh orang yang berbeda maka hasil ukur tetap konsisten dan tidak menunjukkan perbedaan hasil ukur yang bermakana. Penggunaan meteran kain dianggap lebih reliabel untuk mengukur diameter haematomi, karena dapat mengikuti lekuk tubuh jika dibandingkan dengan alat ukur lain.

c. *Monofilament*

Validitas data rasa kebas/baal pada kaki diukur dengan alat ukur taktil sensasi, dengan menggunakan *monofilament*. Reliabilitas alat ukur (*monofilament*), jika pengukuran sensasi dilakukan berulang dan oleh orang yang berbeda maka tidak menunjukkan hasil ukur yang berbeda.

G. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data penelitian adalah sebagai berikut:

1. Prosedur administratif
 - a. Pengumpulan data dilakukan setelah mendapat izin dari Direktur RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta sebagai tempat penelitian.
 - b. Melakukan sosialisasi dan diskusi tentang rencana penelitian kepada tim dokter, kepala dan staf perawatan IW PJT. Dalam diskusi peneliti menjelaskan latar belakang masalah, tujuan dan manfaat serta prosedur penelitian. Khususnya mengenai prosedur intervensi penelitian didiskusikan lebih dalam dengan mempertimbangkan masukan dan saran dari dokter dan perawat ruangan.
 - c. Peneliti menentukan klien yang menjadi responden penelitian, yaitu klien paska tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA paska pencabutan *femoral sheath*.
 - d. Peneliti memberikan informasi mengenai tujuan dan prosedur penelitian yang dilakukan, kemudian menanyakan kesediaan klien untuk berpartisipasi menjadi responden penelitian dengan menandatangani lembar *informed consent*.
 - e. Responden dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu kelompok intervensi I adalah kelompok yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal yang ditempatkan diatas tempat penusukan arteri femoral sebagai akses kateter selama 2 jam. Kelompok intervensi II adalah kelompok yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam, dan kelompok kontrol menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam.

2. Prosedur Intervensi

a. Kelompok intervensi I

- 1) Peneliti mengisi lembar observasi sesuai dengan data rekam medik klien yang ada di status klien. Data tersebut sesuai dengan kebutuhan penelitian yaitu; (1) kode kelompok dan nomor responden; (2) usia; (3) jenis kelamin; (4) IMT; (5) jenis prosedur; (6) diameter kateter (*french*); (7) terapi antikoagulan yang diberikan.
- 2) Peneliti melakukan observasi dan pengkajian lokasi penusukan arteri femoral sebagai akses kateter terhadap adanya haematom, perdarahan dan rasa nyeri yang dialami klien.
- 3) Meletakkan bantal pasir 2,3 kg tepat diatas tempat penusukan arteri femoral akses kateter sebagai penekanan mekanikal dan mempertahankannya selama 2 jam.
- 4) Selama dan sesudah penggunaan bantal pasir 2.3 kg sampai dengan 6 jam, klien tetap dianjurkan tirah baring dan tidak melakukan fleksi kaki. Untuk memastikan responden tetap tirah baring dan tidak melakukan fleksi kaki, diobservasi dan diawasi langsung oleh peneliti.
- 5) Peneliti melakukan pengukuran tekanan darah, mengobservasi adanya perdarahan dan haematom (diameternya diukur). Menanyakan rasa tidak nyaman (nyeri pinggang, nyeri lipatan paha) secara verbal. Rasa kebas yang dialami klien akan diukur dengan sensasi taktil menggunakan *monofilament*. Tindakan ini dilakukan 2 jam, 4 jam dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath*.

b. Kelompok intervensi II

- 1) Peneliti mengisi lembar observasi sesuai dengan data rekam medik klien yang ada di status klien. Data tersebut sesuai dengan kebutuhan data penelitian yaitu; (1) kode dan nomor responden; (2) usia; (3) jenis kelamin; (4) IMT; (5) jenis prosedur; (6) diameter kateter (*french*); (7) terapi antikoagulan yang diberikan.
- 2) Peneliti melakukan observasi dan pengkajian lokasi penusukan arteri femoral akses kateter terhadap adanya haematom, perdarahan dan rasa nyeri yang dialami klien.
- 3) Meletakkan bantal pasir 2,3 kg tepat diatas tempat penusukan arteri femoral akses kateter sebagai penekanan mekanikal dan mempertahankannya selama 4 jam.
- 4) Selama dan setelah penggunaan bantal pasir 2.3 kg sampai dengan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath*, responden dianjurkan untuk tetap tirah baring dan tidak melakukan fleksi kaki. Untuk memastikan responden tetap tirah baring dan tidak melakukan fleksi kaki, diobservasi dan diawasi langsung oleh peneliti.
- 5) Peneliti melakukan pengukuran tekanan darah, dan mengobservasi adanya perdarahan dan haematom (diameternya diukur). Menanyakan rasa tidak nyaman (nyeri pinggang, nyeri lipatan paha) secara verbal. Rasa kebas yang dialami klien akan diukur dengan sensasi taktil menggunakan *monofilament*. Tindakan ini dilakukan 2 jam, 4 jam dan 6 jam setelah pencabutan *femoral sheath*.

c. Kelompok kontrol

- 1) Peneliti mengisi lembar observasi sesuai dengan data rekam medik klien yang ada di status. Data tersebut sesuai dengan kebutuhan data penelitian yaitu; (1) kode dan nomor responden; (2) usia; (3) jenis kelamin; (4) IMT; (5) jenis prosedur; (6) diameter kateter (*french*); (7) terapi antikoagulan yang diberikan.
- 2) Peneliti melakukan observasi dan pengkajian lokasi penusukan arteri femoral akses kateter terhadap adanya haematom, perdarahan dan rasa nyeri yang dialami klien.
- 3) Meletakkan bantal pasir 2,3 kg tepat diatas tempat penusukan arteri femoral akses kateter sebagai penekanan mekanikal dan mempertahankannya selama 6 jam.
- 4) Selama penggunaan bantal pasir 2,3 kg, responden dianjurkan untuk tirah baring dan tidak melakukan fleksi kaki. Untuk memastikan responden tetap tirah baring dan tidak melakukan fleksi kaki, diobservasi dan diawasi langsung oleh peneliti.
- 5) Peneliti melakukan pengukuran tekanan darah, dan mengobservasi adanya perdarahan dan haematom (diameternya diukur). Menanyakan rasa tidak nyaman (nyeri pinggang, nyeri lipatan paha) secara verbal. Rasa kebas yang dialami klien akan diukur dengan sensasi taktil menggunakan *monofilament*. Tindakan ini dilakukan 2 jam, 4 jam dan 6 jam setelah pencabutan *femoral sheath*.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data akan dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer melalui tahapan-tahapan berikut:

a. *Editing*

Tahap ini dilakukan pemeriksaan setiap lembar observasi, berkaitan dengan ada tidaknya kesalahan pengisian, serta memeriksa kelengkapan data-data yang diisikan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Kelengkapan data yang dimaksud adalah karakteristik responden dan komplikasi pembuluh darah serta rasa tidak nyaman klien. Karakteristik responden antara lain kode dan nomor responden, usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, tekanan darah, jenis prosedur tindakan (diagnostik atau intervensi), diameter kateter yang digunakan (*french*), dan terapi antikoagulan. Data komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman antara lain perdarahan, haematom, rasa nyeri pinggang, rasa nyeri lipatan paha dan kaki kram /kebas. Data-data ini berlaku untuk semua kelompok.

b. *Coding*

Memberikan kode pada setiap informasi yang telah dikumpulkan pada setiap pernyataan /pertanyaan dalam lembar observasi, sehingga memudahkan pengolahan data. Proses pengkodean adalah data yang berupa huruf dirubah dalam bentuk angka sehingga mudah dalam menganalisis data dan mempercepat proses entry data. Hal ini dilakukan dengan cara memberikan kode (1) untuk kelompok intervensi I; (2) untuk kelompok intervensi II dan (3) untuk kelompok kontrol.

c. *Entry data*

Data yang sudah diedit dan diberikan kode kemudian dimasukkan ke dalam program komputer, selanjutnya dilakukan analisa data.

d. *Cleaning data*

Data yang telah dimasukkan kedalam program komputer di cek kembali dengan bantuan program khusus komputer, untuk memastikan bahwa tidak ada data yang salah sebelum data dianalisis lebih lanjut.

2. Analisa data

a. Analisis univariat

Mengidentifikasi distribusi karakteristik responden akan di analisis dengan analisis univariat. Analisis data kategorik menggunakan jumlah dan proporsi, sedangkan data numerik dianalisis dengan menggunakan tendensi sentral yaitu mean, median, *Standard Deviasi* (SD) dan minimum-maksimum pada 95% *Confidence Interval* (CI). Sebelum dilakukan analisis dengan tendensi sentral terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan “*uji Kolmogorov Smirnov*”. Jika data terdistribusi secara normal, maka digunakan mean dan jika data tidak terdistribusi secara normal akan menggunakan median. Mengetahui distribusi frekuensi insiden perdarahan, insiden haematom dan insiden rasa tidak nyaman dari variable independen pada masing-masing kelompok akan dianalisis dengan *deskriptif frekuensi*.

b. Analisis bivariat

Mengetahui apakah insiden dan perbandingan komplikasi pembuluh darah dan rasa tidak nyaman, serta mengetahui homogenitas variabel potensial kounfounding

antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol, dilakukan *uji bivariat* dengan *two sided test* pada *alfa* (α) 0,05. Berikut adalah table uji statistik dengan uji bivariat penelitian.

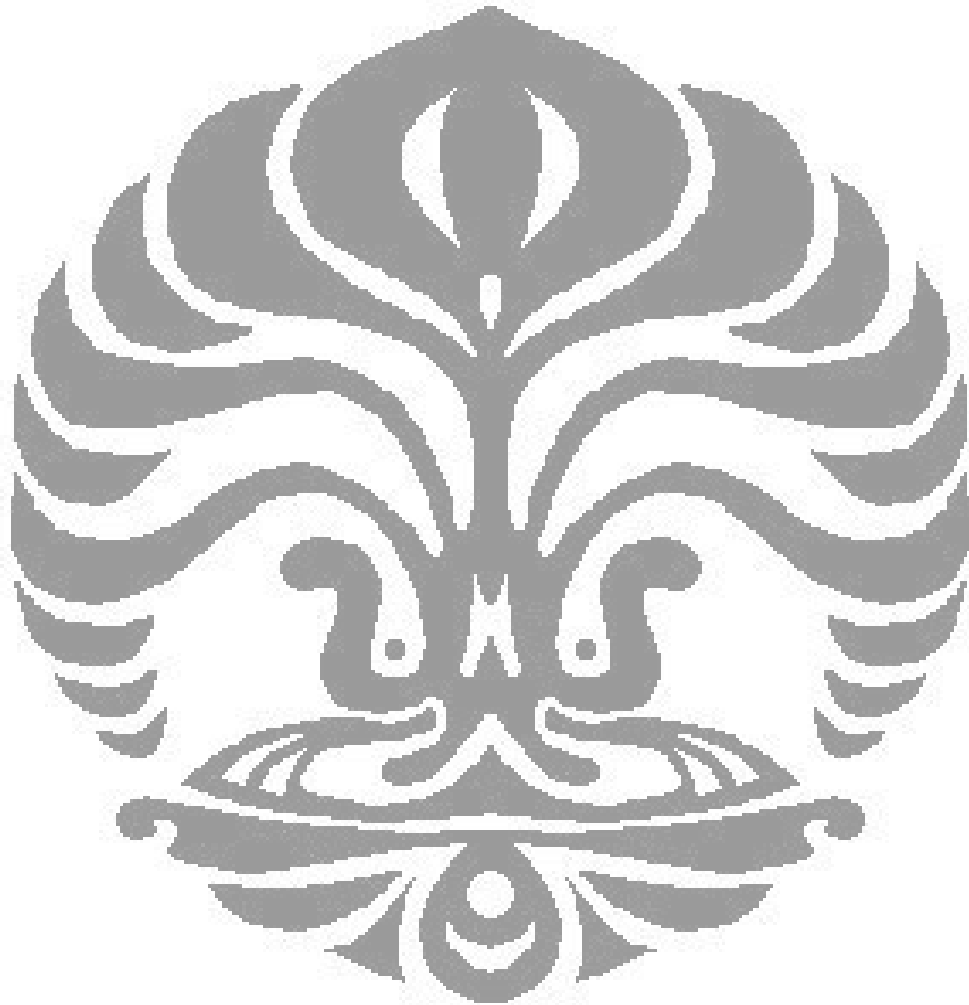
Tabel 4.2.
Analisis Bivariat Variabel Independen, dan Variabel Dependen

Variabel Independen	Data	Variabel Dependen	Data	Uji Statistik
Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	Perdarahan	Kategorik	<i>Chi Square</i>
Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	Haematoma	Kategorik	<i>Chi Square</i>
Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	Rasa tidak nyaman	Kategorik	<i>Chi Square</i>

Table 4.3. berikut ini merupakan table jenis uji statistik yang digunakan dalam menganalisis kesetaraan variabel potensial kounfounding.

Tabel 4.3
Analisis Homogenitas Variabel Potensial Kounfounding dan Variabel Independen

Potensial Kounfounding	Data	Variabel Independen	Data	Uji Statistik
Usia	Numerik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Anova</i>
Jenis Kelamin	Kategorik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Chi Square</i>
Tekanan darah	Numerik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Anova</i>
IMT	Numerik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Anova</i>
<i>French</i>	Kategorik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Chi Square</i>
Antikoagulan	Kategorik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Chi Square</i>
Indikasi prosedur	Kategorik	Kelompok intervensi I, II, dan Kontrol	Kategorik	<i>Chi Square</i>



BAB V

HASIL PENELITIAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian perbandingan efektivitas bantal pasir 2,3 kilogram sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* antara 2, 4 dan 6 jam pada klien kateterisasi jantung yaitu angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention (PCI)* di Unit Pelayanan Jantung Terpadu (PJT) RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Pengumpulan data dilakukan mulai tanggal 14 April sampai dengan 29 Mei 2009 di *Intermediate Ward (IW)* PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

Selanjutnya uraian hasil penelitian dibagi menjadi empat bagian, yaitu pada bagian pertama akan diuraikan tentang gambaran karakteristik responden. Pada bagian kedua diuraikan distribusi frekuensi insiden perdarahan, haematoma dan rasan tidak nyaman yang dialami klien. Bagian ketiga diuraikan homogenitas variabel potensial konfounding antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol. Pada bagian keempat akan diuraikan perbandingan efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara ketiga kelompok terhadap insiden perdarahan, haematom dan rasa nyaman klien.

Jumlah responden yang berpartisipasi pada penelitian ini sebanyak 90 klien setelah pencabutan *femoral sheath* paska kateterisasi jantung. Jumlah responden kelompok intervensi I sebanyak 30 orang, kelompok intervensi II sebanyak 30 orang dan kelompok

kontrol sebanyak 30 orang. Selama proses pengumpulan data penelitian tidak ada responden yang mengalami *drop out*.

A. Analisis Univariat

1. Karakteristik Responden

a. Usia, Indeks Masa Tubuh (IMT) responden

Tabel 5.1. menunjukkan rata-rata usia dan IMT responden penelitian.

Tabel 5.1.
Distribusi Responden Berdasarkan Rata-Rata Usia dan Indeks Masa Tubuh di
PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

Variabel	Mean Median	SD	95%CI	Minimal- Maksimal
Umur	56,62 56	9,36	54,66 – 58,58	40 – 75
Indeks Massa Tubuh (IMT)	24,47 24,34	3,15	23,81 – 25,13	17,58 – 35,11

Berdasarkan table 5.1. diatas dapat dilihat bahwa rata-rata usia responden adalah 56,62 tahun, dengan SD 9,35 tahun (54,66 – 58 -58 pada 95%CI), sedangkan responden termuda 40 tahun dan responden tertua 75 tahun. Rata-rata IMT adalah 24,47 Kg/m² dengan SD 3,15 kg/m² (23,81 – 25,13 pada 95%CI), sedangkan IMT terendah 17,58 kg/m² dan IMT tertinggi adalah 35,11 Kg/m².

b. Jenis kelamin, Jenis Prosedur, Terapi Antikoagulan dan Diameter Kateter (French)

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, jenis prosedur, diameter kateter yang digunakan dan penggunaan terapi antikoagulan dapat dilihat pada table 5.2 berikut ini.

Tabel 5.2
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Jenis Prosedur,
Terapi Antikoagulan dan Diameter Kateter di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo
Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

Variabel		Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	67	74,4
	Perempuan	23	25,6
Jenis Prosedur	Diagnostik	43	47,8
	Intervensi	32	35,6
	Diagnostik dan Intervensi	15	16,7
Terapi Antikoagulan	Heparin	47	52,2
	Tanpa Antikoagulan	43	47,8
Diameter Kateter	6 French	48	74,4
	7 French	42	46,7

Hasil analisa data berdasarkan table 5.2. diatas bahwa responden penelitian mayoritas laki-laki 67 orang (74,4%) dan responden perempuan sebanyak 23 orang (25,6%). Jika dilihat dari prosedur yang dilakukan pada responden mayoritas tindakan diagnostik 43 orang (47,8%), tindakan intervensi (PCI) sebanyak 32 orang (35,6%), sedangkan tindakan diagnostik yang dilanjutkan langsung dengan intervensi sebanyak 15 orang (16,7%). Mayoritas responden menggunakan terapi antikoagulan yaitu sebanyak 47 orang (52,2%), sedangkan yang tidak menggunakan terapi antikoagulan 43 orang (47,8%). Jika dilihat dari besarnya diameter kateter yang digunakan, mayoritas responden menggunakan 6 french atau sebanyak 48 orang (53,3%) dan yang menggunakan 7 french sebanyak 42 orang (46,7%).

c. *Mean arterial pressure* pada pengukuran dua, empat dan enam jam

Tabel 5.3 berikut menunjukkan rata-rata *Mean Arterial Pressure* (MAP) tekanan darah responden pada pengukuran 2, 4 dan 6 jam.

Tabel 5.3
Distribusi Rata-Rata MAP Responden Pada Pengukuran Dua, Empat dan Enam Jam Paska Pencabutan *Femoral Sheath* di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90)

Mean Arterial Pressure (MAP)	Mean Median	SD	95%CI	Minimal - Maksimal
Pengukuran 2 jam	96,97 96	9,35	94,97 – 98,96	78 – 123
Pengukuran 4 jam	95,27 94,5	8,3	93,53 – 97,01	75 – 119
Pengukuran 6 jam	93,8 93	8,29	92,08 – 95,55	68 – 120

Hasil analisa rata-rata MAP responden pada pengukuran 2 jam adalah 96,97 mmHg dengan SD 9,35 mmHg (94,97 – 98,96 pada 95%CI) dengan MAP terendah 78 mmHg dan MAP tertinggi 123 mmHg. Sedangkan pada pengukuran 4 jam rata-rata MAP responden 95,27 mmHg dengan SD 8,3 mmHg (93,53 – 97,01 pada 95%CI), dengan MAP terendah adalah 75 mmHg dan tertinggi 119 mmHg. Pada pengukuran tekanan darah 6 jam rata-rata MAP adalah 93,8 mmHg dengan SD 8,29 mmHg (92,08 – 95,55 pada 95%CI), sedangkan MAP terendah 68 mmHg dan MAP tertinggi 120 mmHg.

2. Distribusi frekuensi perdarahan, haematoma dan rasa tidak nyaman

a. Perdarahan

Distribusi frekuensi insiden perdarahan pada observasi 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada responden penelitian dapat dilihat pada table 5.4. berikut.

Tabel 5.4.
Distribusi Frekuensi Insiden Perdarahan Pada Dua, Empat dan Enam Jam Setelah
Pencabutan *Femoral Sheath* Pada Klien Paska Kateterisasi Jantung di PJT
RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

Perdarahan		Jumlah	Persentase (%)
Observasi 2 jam	Ya	0	0
	Tidak	90	100
Observasi 4 jam	Ya	0	0
	Tidak	90	100
Observasi 6 jam	Ya	0	0
	Tidak	90	100

Hasil analisa table 5.4 distribusi frekuensi diatas menunjukkan tidak ada responden pada semua kelompok mengalami perdarahan setelah pencabutan *femoral sheath* pada observasi 2, 4 dan 6 jam.

b. Haematom

Distribusi frekuensi insiden haematom pada observasi 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada responden penelitian dapat dilihat pada table 5.5. berikut.

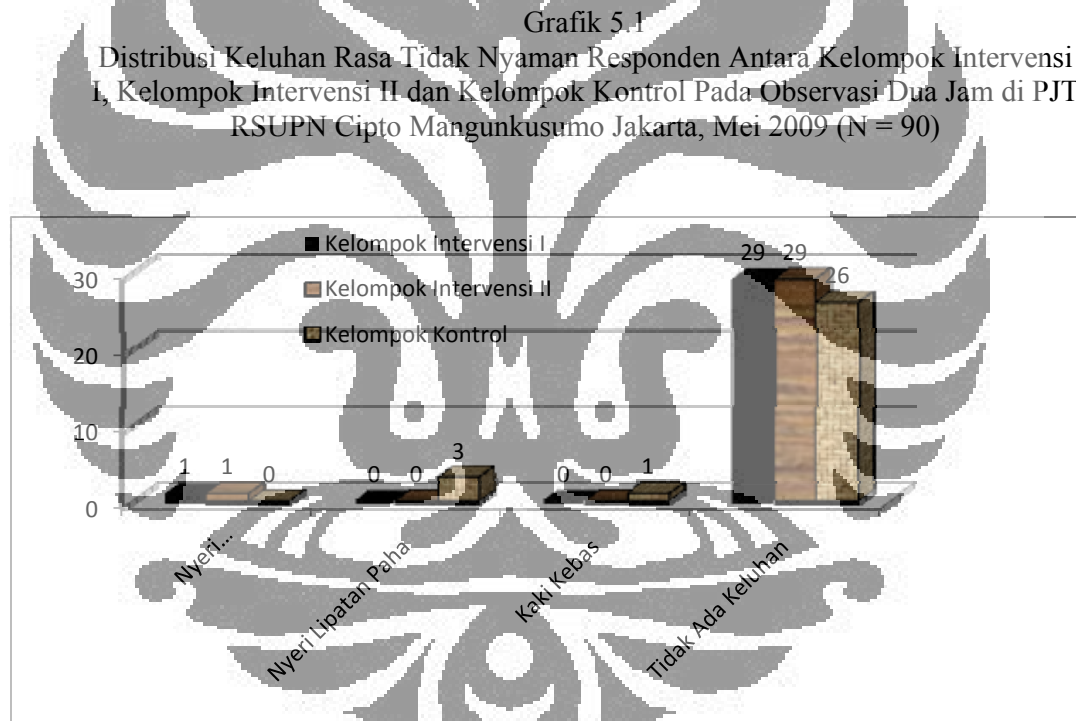
Tabel 5.5.
Distribusi Frekuensi Insiden Haematom Pada Dua, Empat dan Enam Jam Setelah
Pencabutan *Femoral Sheath* Pada Klien Paska Kateterisasi Jantung di PJT
RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

Haematom		Jumlah	Persentase (%)
Observasi 2 jam	Ya	8	8,9
	Tidak	82	91,1
Observasi 4 jam	Ya	8	8,9
	Tidak	82	91,1
Observasi 6 jam	Ya	8	8,9
	Tidak	82	91,1

Analisa distribusi frekuensi table 5.5. diatas menunjukkan insiden haematom setelah pencabutan *femoral sheath*. Tidak ada perbedaan frekuensi insiden haematom pada observasi 2, 4 dan 6 jam, yaitu masing-masing sebanyak 8 orang (8,9 %) yang mengalami haematom.

c. Rasa Tidak Nyaman

1) Distribusi frekuensi keluhan rasa tidak nyaman yang dialami klien antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol pada observasi 2 jam, dapat dilihat pada grfaik 5.1



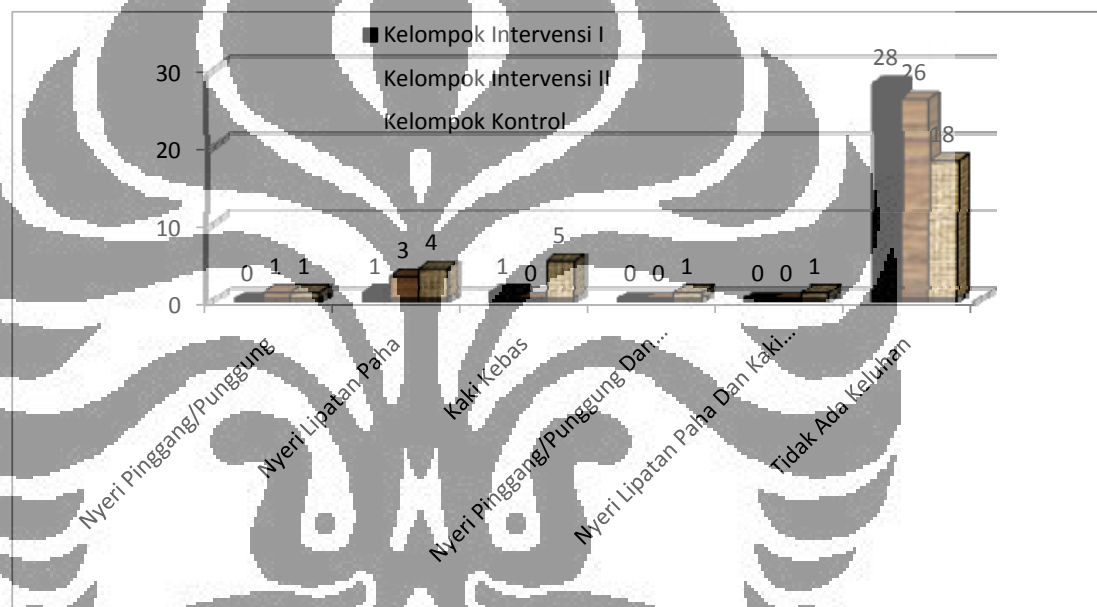
Berdasarkan grafik 5.1 diatas hanya 1 orang (3,3%) responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam yang pada observasi 2 jam. Semntara responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam mengeluh nyeri lipatan paha 3 orang (10%) dan yang mengeluh kaki kebas 1 orang (3,3%) pada observasi 2 jam. Kelompok responden yang menggunakan

bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam, pada observasi 2 jam tidak ada keluhan terkait rasa nyaman.

- 2) Distribusi keluhan rasa tidak nyaman antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol pada observasi 4 jam.

Grafik 5.2.

Distribusi Keluhan Rasa Tidak Nyaman Responden Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol Pada Observasi Empat Jam di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90)

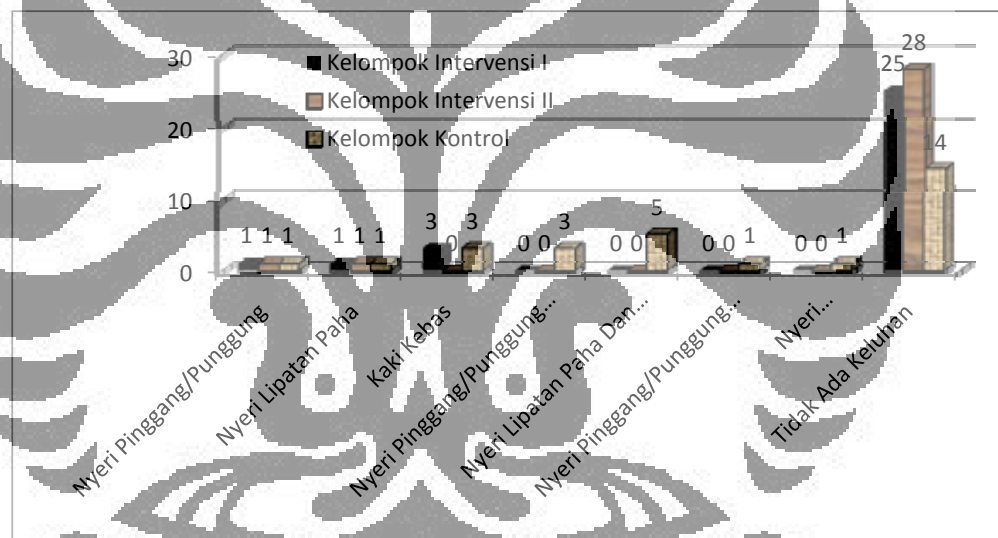


Berdasarkan grafik 5.2 diatas bahwa kelompok intervensi I atau yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam pada observasi 4 jam, yang mengeluh nyeri lipatan paha 1 orang (3,3%) dan yang mengeluh kaki kebas 1 orang (3,3%). Sedangkan responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam pada observasi 4 jam yang mengeluh nyeri lipatan paha 3 orang (10%) dan yang mengeluh nyeri pinggang /punggung 1 orang (3,3%). Kelompok responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam pada observasi 4 jam, responden yang mengeluh kaki kebas 5 orang (16,7%), yang mengeluh nyeri

lipatan paha 4 orang (13,3%) dan yang mengeluh nyeri pinggang /punggung 1 orang (3,3%), sementara responden yang mengeluh nyeri pinggang /punggung juga mengeluh kaki kebas 1 orang (3,3%) dan yang mengeluh nyeri lipatan paha juga mengeluh kaki kebas 1 orang (3,3%).

- 3) Distribusi keluhan rasa tidak nyaman antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol pada observasi 6 jam

Grafik 5.3.
Distribusi Keluhan Rasa Tidak Nyaman Responden Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol Pada Observasi Enam Jam di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90)



Berdasarkan grafik 5.3 diatas bahwa mayoritas keluhan rasa tidak nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam pada observasi 6 jam adalah kaki terasa kebas 3 orang (10%), klien yang mengeluh nyeri pinggang /punggung 1 orang (3,3%) dan yang mengeluh nyari lipatan paha 1 orang (3,3%). Kelompok klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam pada observasi 6 jam yang mengeluh nyeri pinggang /punggung 1 orang (3,3%) dan yang mengeluh nyeri lipatan paha 1 orang (3,3%).

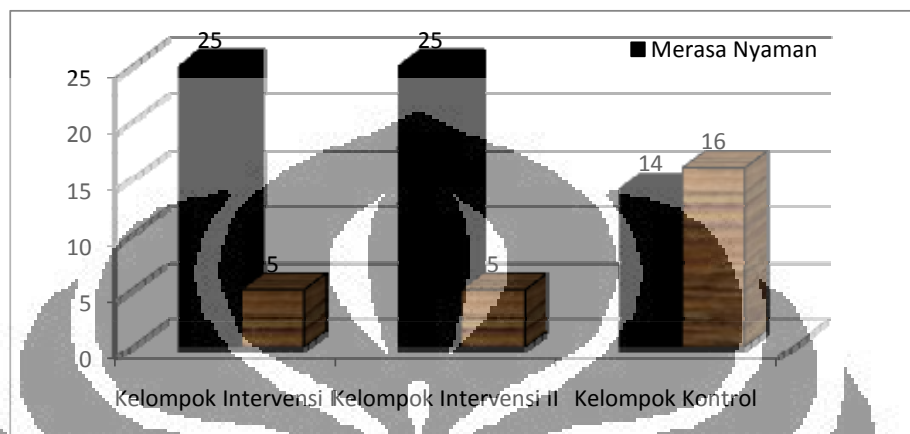
Sebanyak 2 orang (6,7%) klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam pada observasi 6 jam mengalami keluhan nyeri pinggang /punggung juga mengeluh nyeri lipatan paha serta mengeluh kaki terasa kebas. Keluhan utama klien yang lain adalah nyeri lipatan paha, juga mengeluh kaki terasa kebas sebanyak 5 orang (16,7%) dan klien yang mengeluh nyeri pinggang /punggung juga mengeluh kaki terasa kebas sebanyak 3 orang (10%), sementara yang hanya mengeluh kaki terasa kebas sebanyak 3 orang (10%). Keluhan lain yang disampaikan klien yang berhubungan dengan rasa tidak nyaman adalah nyeri pinggang /punggung 1 orang (3,3%), nyeri lipatan paha 1 orang (3,3%) dan yang mengeluh nyeri pinggang /punggung juga mengalami nyeri lipatan paha 1 orang (3,3%).

- 4) Distribusi tingkat rasa nyaman antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol

Grafik 5.4 dibawah ini menunjukkan distribusi tingkat rasa nyaman responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan sheath femoral antara 2, 4 dan 6 jam. Sebanyak 25 orang (83,3%) yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam merasa nyaman dan 5 orang (16,7%) merasa tidak nyaman, jumlah ini sama dengan responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam. Sedangkan responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam 14 orang (46,7%) merasa nyaman dan 16 orang (53,3%) merasa tidak nyaman.

Distribusi tingkat rasa nyaman klien dapat dilihat pada grafik 5.4. dibawah ini.

Grafik 5.4.
Distribusi Tingkat Rasa Nyaman Responden Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90)



B. Analisa Bivariat

1. Uji homogenitas usia, jenis kelamin, IMT, diameter kateter, jenis prosedur, terapi antikoagulan dan rata-rata MAP antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.

a. Homogenitas usia dan IMT antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol

Rata-rata usia kelompok intervensi I adalah 56,17 tahun, dengan SD 9,76 tahun (52,52 – 59,81 pada 95% CI). Rata-rata usia kelompok intervensi II adalah 57,40 tahun, dengan SD 9,39 tahun (53,89 – 60,91 pada 95%CI). Rata-rata usia kelompok kontrol adalah 56,3 tahun, dengan SD 9,2 tahun (52,86 – 59,74 pada 95%CI). Hasil uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata usia klien antara yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg

selama 2 jam (kelompok intervensi I), 4 jam (kelompok intervensi II) dan 6 jam (kelompok kontrol) (p value = 0,858).

Tabel 5.6.
Analisis Perbedaan Rata-Rata Usia dan IMT Responden Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

No	Variabel	Mean	SD	95% CI	F	p value
1	Usia					
	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			
2	IMT					
	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			

Rata-rata IMT kelompok intervensi I adalah 24,74 kg/m², dengan SD 2,43 kg/m² (23,83 – 25,65 pada 95%CI), sedangkan rata-rata IMT kelompok intervensi II adalah 23,72 kg/m², dengan SD 3,15 kg/m² (22,54 – 24,9 pada 95%CI) dan rata-rata IMT kelompok kontrol adalah 24,95 kg/m², dengan SD 3,7 kg/m² (23,59 – 26,33 pada 95%CI). Analisis statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata IMT klien antara yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2, 4 dan 6 jam (p value = 0,272)

- b. Distribusi dan homogenitas jenis kelamin antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.

Sebanyak 22 orang (73,3%) responden kelompok intervensi I berjenis kelamin laki-laki dan 8 orang (26,7%) berjenis kelamin perempuan. Responden laki-laki

kelompok intervensi II sebanyak 23 orang (76,6%) dan responden perempuan 7 orang (23,3%), sedangkan pada kelompok kontrol responden laki-laki 22 orang (73,3%) dan responden perempuan 8 orang (26,7%). Hasil uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan jenis kelamin antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol (p value = 0,943).

Tabel 5.7.
Analisis Distribusi dan Perbedaan Jenis Kelamin, Diameter Kateter, Prosedur dan Terapi Antikoagulan Responden Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

No	Variabel	Kelompok			Total	p value
		Intervensi I	Intervensi II	Kontrol		
1	Jenis Kelamin					
	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%)	
2	Jenis Prosedur					
	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%)	
3	Terapi Antikoagulan					
	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%)	
4	Diameter Kateter					
	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%)	

Responden kelompok intervensi I yang menggunakan kateter 6 french sebanyak 16 orang (53,3 %) dan yang menggunakan kateter 7 french sebanyak 17 orang

(46,7%). Responden kelompok intervensi II yang menggunakan kateter 6 french sebanyak 13 orang (43,3%) dan yang menggunakan kateter 7 french sebanyak 17 orang (56,7%), sedangkan responden kelompok kontrol yang menggunakan kateter 6 french sebanyak 19 orang (63,3%) dan yang menggunakan kateter 7 french sebanyak 11 orang (36,7%). Analisis uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan besarnya diameter kateter yang digunakan saat tindakan kateterisasi antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol ($p\text{ value} = 0,300$).

Jenis prosedur yang dilakukan kepada responden kelompok intervensi I, dimana tindakan diagnostik sebanyak 13 orang (43,3%), tindakan intervensi 13 orang (43,3%) dan tindakan diagnostik yang dilanjutkan dengan intervensi 4 orang (13,3%). Sementara responden kelompok intervensi II, tindakan diagnostik 14 orang (46,7%), tindakan intervensi sebanyak 10 orang (33,3%) dan tindakan diagnostik yang dilanjutkan dengan intervensi sebanyak 6 orang (20%). Sedangkan kelompok kontrol tindakan diagnostik 16 orang (53,3%), tindakan intervensi sebanyak 9 orang (30%) dan tindakan diagnostik yang dilanjutkan dengan intervensi 5 orang (16,7%). Analisis uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan jenis prosedur yang dilakukan antara responden kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol ($p\text{ value} = 0,820$).

Jika dilihat dari penggunaan terapi antikoagulan pada ketiga kelompok, pada kelompok intervensi I yang menggunakan heparin selama prosedur kateterisasi jantung 17 orang (56,7%) dan yang tidak menggunakan heparin atau

antikoagulan 13 orang (43,3%). Sedangkan kelompok intervensi II yang menggunakan heparin 16 orang (53,3%) dan yang tidak menggunakan terapi antikoagulan sebanyak 14 orang (46,7%). Kelompok kontrol yang menggunakan heparin 14 orang (46,7%) sedangkan yang tidak menggunakan terapi antikoagulan sebanyak 16 orang (53,3%). Hasil analisis uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan penggunaan antikoagulan (heparin) selama prosedur tindakan kateterisasi jantung antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol ($p\text{ value} = 0,732$).

- c. Perbedaan rata-rata MAP pada pengukuran dua, empat dan enam jam setelah pencabutan *femoral sheath* antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.

Berdasarkan table 5.8 diatas rata-rata MAP kelompok intervensi I adalah 94,31 mmHg, dengan SD 7,64 mmHg (91,45 – 97,15 pada 95%CI). Rata-rata MAP kelompok intervensi II adalah 98,87 mmHg dengan SD 10,18 mmHg (95,07 – 102,67 pada 95%CI) dan rata-rata MAP kelompok kontrol adalah 97,73 mmHg dengan SD 10,25 mmHg (93,91 – 101,56 pada 95%CI). Analisis uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata MAP klien pada pengukuran 2 jam setelah pencabutan *femoral sheath* yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg antara 2 jam, 4 jam dan 6 jam ($p\text{ value} = 0,155$).

Tabel 5.8.
 Analisis Perbedaan Rata-Rata MAP Responden Pada Pengukuran Dua, Empat dan Jam Setelah Pencabutan *Femoral Sheath* Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N = 90).

No	Mean Arterial Pressure Pada Observasi	Mean	SD	95% CI	F	p value
1	2 Jam					
	Intervensi I	94,31	7,64	91,45 – 97,15	1,907	0,155
	Intervensi II	98,87	10,18	95,07 – 102,67		
Kontrol	97,73	10,25	93,91 – 101,56			
3	4 Jam					
	Intervensi I	93,47	6,51	91,04 – 95,9	1,371	0,259
	Intervensi II	97	9,17	93,58 – 100,42		
Kontrol	95,33	8,87	92,02 – 98,65			
3	6 Jam					
	Intervensi I	92,53	6,75	90,01 – 95,05	0,730	0,483
	Intervensi II	93,77	9,9	90,07 – 97,46		
Kontrol	95,13	7,98	92,15 – 98,11			

Rata-rata MAP pada pengukuran 4 jam kelompok intervensi I adalah 93,47 mmHg dengan SD 6,51 mmHg (91,04 – 95,9 pada 95%CI), sementara rata-rata MAP kelompok intervensi II adalah 97 mmHg dengan SD 9,17 mmHg (93,58 – 100,42 pada 95%CI) dan rata-rata MAP kelompok kontrol adalah 95,33 mmHg dengan SD 8,87 mmHg (92,02 – 98,65 pada 95%CI). Hasil uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata MAP pengukuran 4 jam setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kilogram antara 2 jam, 4 jam dan 6 jam (*p value* = 0,259).

Rata-rata MAP pada pengukuran 6 jam kelompok intervensi I adalah 92,53 mmHg dengan SD 6,75 mmHg (90,01 – 95,05 pada 95%CI). Rata-rata MAP kelompok intervensi II adalah 93,77 mmHg dengan SD 9,9 mmHg (90,07 – 97,46 pada 95%CI), sedangkan rata-rata MAP kelompok kontrol adalah 95,13 mmHg dengan SD 7,98 mmHg (92,15 – 98,11 pada 95%CI). Hasil analisis uji statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata MAP pada pengukuran 6 jam setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg antara 2 jam, 4 jam dan 6 jam ($p\text{ value} = 0,483$).

2. Perbandingan efektifitas bantal pasir 2,3 kg antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol terhadap insiden haematom

Tabel 5.9
Analisis Perbedaan Insiden Haematom Pada Observasi Dua, Empat dan Enam Jam Paska Pencabutan *Femoral Sheath* Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N=90)

Insiden Haematom Pada Observasi 2, 4 Dan 6 jam	Kelompok						Total	X ²	df	p value	
	Intervensi I		Intervensi II		Kontrol						
	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			
Jumlah	30	100	30	100	30	100	90	100			

Berdasarkan table 5.9. diatas bahwa insiden haematom pada observasi 2, 4 dan 6 jam paska pencabutan *femoral sheath* dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal. Insiden haematom pada kelompok intervensi I sebanyak 2 orang (6,7%), pada kelompok intervensi II 3 orang (10%) dan pada

kelompok kontrol 3 orang (10%). Analisis statistik lebih lanjut menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan insiden haematom antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol paska pencabutan *femoral sheath* pada observasi 2, 4 dan 6 jam pada $df\ 2$ ($p\ value = 0,866$).

3. Perbedaan rasa nyaman antara kelompok

a. Perbedaan tingkat rasa nyaman antara kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol.

Berdasarkan table 5.10 dibawah ini dapat dilihat bahwa rasa nyaman klien pada observasi 2 jam, klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam 29 orang (96,7%), 4 jam 29 orang (96,7%) dan yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 6 jam 26 orang (86,7%). Sementara klien yang merasa tidak nyaman yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam hanya 1 orang (3,3%), yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam 1 orang (3,3%) dan yang menggunakan 6 jam 4 orang (13,3%). Hasil analisis statistik lebih lanjut tidak ada perbedaan yang signifikan rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada observasi 2 jam $df\ 2$ ($p\ value = 0,200$).

Pada observasi 4 jam rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam 28 orang (93,3%), 4 jam 26 orang (86,7%) dan yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 6 jam 18 orang (60%). Sementara klien yang merasa tidak nyaman yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam hanya 2 orang (6,7%), dan yang menggunakan 4 jam 4 orang (13,3%) sementara yang menggunakan bantal pasir 6 jam 12 orang (40%). Hasil analisis statistik lebih

lanjut ada perbedaan yang signifikan rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada observasi 4 jam $df 2$ ($p\text{ value} = 0,003$).

Tabel 5.10
Analisis Perbedaan Rasa Nyaman Klien Paska Pencabutan *Femoral Sheath*
Antara Kelompok Intervensi I, Kelompok Intervensi II dan Kelompok Kontrol
Pada Observasi Dua, Empat Dan Enam Jam di PJT RSUPN
Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N =90)

No	Observasi /Kelompok	Rasa Nyaman				Total		X^2	df	p value	OR (95%CI)
		Nyaman		Tidak Nyaman		n	%				
		n	%	n	%						
1	2 jam										
	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
2	4 Jam										
	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
3	6 Jam										
	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 $\alpha = 0,05$

Dimana pada observasi 4 jam klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal selama 6 jam akan mengalami rasa tidak nyaman 9,3 kali lebih sering dibandingkan dengan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam dengan OR 9,3 (1,9-46,7 pada 95%CI). Klien yang

menggunakan bantal pasir selama 6 jam pada observasi 4 jam 4,3 kali lebih banyak mengeluh merasa tidak nyaman jika dibandingkan dengan klien yang menggunakan bantal pasir hanya 4 jam (OR = 4,3 atau pada 95%CI 1,2 – 15,6).

Sementara pada observasi 6 jam rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam 25 orang (83,3%), 4 jam 28 orang (93,3%) dan yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 6 jam 14 orang (46,7%). Sementara klien yang merasa tidak nyaman yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam hanya 5 orang (16,7%), dan yang menggunakan 4 jam 2 orang (6,7%) sementara yang menggunakan bantal pasir 6 jam 16 orang (53,3%). Hasil analisis statistik lebih lanjut ada perbedaan yang signifikan rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2 jam, 4 jam dan 6 jam pada observasi 6 jam ($p\text{ value} = 0,0005$).

Dimana pada observasi 6 jam klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal selama 6 jam akan mengalami rasa tidak nyaman 5,7 kali lebih sering dibandingkan dengan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam dengan OR 9,3 (1,7 - 18,9 pada 95%CI). Dan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal selama 6 jam 16 kali lebih banyak mengeluh merasa tidak nyaman dibandingkan dengan klien yang hanya menggunakan bantal pasir selama 4 jam (OR = 16 pada 95%CI 3,2-79,5).

- b. Perbedaan rasa nyaman klien antara kelompok intervensi I dan kelompok intervensi II pada observasi 2, 4 dan 6 jam

Tabel 5.11
Analisis Tingkat Rasa Nyaman Klien Paska Pencabutan *Femoral Sheath* antara Kelompok Intervensi I dan Kelompok Intervensi II Pada Observasi Dua, Empat dan Enam Jam di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, Mei 2009 (N =60)

No	Observasi/ Kelompok	Rasa Nyaman				Total		X^2	df	p value
		Nyaman		Tidak Nyaman		n	%			
		n	%	n	%					
1	2 jam									
	Intervensi I	29	96,7	1	3,3	30	100	1,017	1	1,000
	Intervensi II	29	96,7	1	3,3	30	100			
2	4 Jam									
	Intervensi I	28	93,3	2	6,7	30	100	0,741	1	0,671
	Intervensi II	26	86,7	4	13,3	30	100			
3	6 Jam									
	Intervensi I	25	83,3	5	16,7	30	100	1,456	1	0,424
	Intervensi II	28	93,3	2	6,7	30	100			

Berdasarkan table 5.11. diatas mayoritas responden pada kelompok intervensi I dan kelompok intervensi II mayoritas merasa nyaman pada observasi 2 jam 29 orang (96,7%) dan yang merasa tidak nyaman masing-masing 1 orang (3,3%). Pada observasi 4 jam kelompok intervensi I yang merasa nyaman 28 orang (93,3%) sedangkan yang merasa tidak nyaman 1 orang (6,7%) dan kelompok intervensi II yang merasa nyaman sebanyak 26 orang (86,7%), sementara yang merasa tidak nyaman 4 orang (13,3%). Pada observasi 6 jam kelompok intervensi

I yang merasa nyaman 25 orang (83,3%) dan merasa tidak nyaman 5 orang (16,7%). Kelompok intervensi II yang merasa nyaman 28 orang (93,3%) dan yang merasa tidak nyaman 2 orang (6,7%).

Analisis uji statistik lebih lanjut tidak ada perbedaan yang signifikan tingkat rasa nyaman antara kelompok intervensi I dan kelompok intervensi II pada klien paska kateterisasi jantung yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg pada observasi 2 jam ($p\ value = 1,000$), pada observasi 4 jam ($p\ value = 0,671$) dan pada observasi 6 jam ($p\ value = 0,424$).



BAB VI

PEMBAHASAN

Bab VI menjelaskan pembahasan dan diskusi tentang hasil-hasil penelitian yang dihubungkan dengan konsep dan teori terkait. Pembahasan dan diskusi yang dilakukan diawali dari penentuan responden penelitian berdasarkan kriteria inklusi. Pada bagian berikutnya dilakukan pembahasan dan diskusi terhadap karakteristik responden dan homogenitas variabel potensial konfounding. Perbedaan efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* pada klien kateterisasi jantung antara 2, 4 dan 6 jam. Perbedaan efektifitas yang menjadi pokok pembahasan dan diskusi adalah insiden perdarahan dan haematom, serta rasa tidak nyaman yang dialami klien selama menggunakan bantal pasir 2,3 kg dan immobilisasi. Bagian akhir dari BAB ini menyampaikan implikasi dan tindak lanjut hasil penelitian yang dapat diterapkan dan diaplikasikan pada praktek keperawatan di unit pelayanan dalam upaya meningkatkan kualitas dan mutu asuhan keperawatan.

A. Interpretasi dan Diskusi

1. Karakteristik Responden

Responden penelitian merupakan penderita *Coronary Artery Disease* (CAD) atau klien yang mengalami keluhan dan gejala-gejala menderit CAD yang dilakukan tindakan kateterisasi jantung, baik tindakan angiografi koroner atau *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty* (PTCA) di Unit Pelayanan Jantung Terpadu (PJT) RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Tindakan kateterisasi jantung yang

dilakukan adalah diagnostik, intervensi atau diagnostik yang dilanjutkan dengan tindakan intervensi. Kriteria inklusi responden penelitian antara lain; usia 40 – 75 tahun, pasca pencabutan *femoral sheath*, tanpa atau dengan terapi antikoagulan. Penetapan usia minimal responden 40 tahun, karena menurut Price dan Wilson (2006) usia 40 – 60 tahun insiden miokard infark meningkat sampai dengan lima kali. Sedangkan klien usia 75 tahun atau lebih memiliki resiko tinggi terjadinya komplikasi mayor dan resiko tinggi terjadinya komplikasi pembuluh darah pada tindakan kateterisasi jantung (Woods, et al., 2005).

Kriteria inklusi lain adalah tidak mengalami hipertensi atau tekanan darah tidak lebih dari 140/90 mmHg sebelum tindakan kateterisasi jantung dilakukan. Jika ada riwayat hipertensi, maka saat dilakukan tindakan kateterisasi jantung hipertensi tersebut terkontrol dengan mengkonsumsi obat anti hipertensi maupun dengan modifikasi gaya hidup. Pada umumnya klien mengkonsumsi obat anti hipertensi untuk mengontrol tekanan darah, jenis obat anti hipertensi yang dikonsumsi adalah golongan penyekat beta, penghambat ACE dan anti aldosteron, salah satu nama obat yang digunakan Dexacap (captopril) 12,5 mg.

Penetapan kriteria inklusi dengan atau tanpa terapi antikoagulan karena berdasarkan *Standard Operational Procedure* (SOP) tindakan kateterisasi jantung di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, tindakan diagnostik tidak menggunakan terapi antikoagulan, sedangkan tindakan intervensi (pemasangan *ballon* dan *stent*) menggunakan terapi antikoagulan heparin dengan dosis 5000 – 7000 ui. Dosis heparin ini disesuaikan dengan urgensi dan kebutuhan saat prosedur berlangsung. Pemberian heparin dapat mempengaruhi haemostasis,

sehingga meningkatkan resiko terjadinya komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom). Pada penelitian ini standar acuan haemostasis adalah hasil pemeriksaan laboratorium *Activated Partial Protrombin Time* (APTT) dan APTT kontrol, dimana nilai normal adalah APTT 1,5 – 2 kali kontrol.

Seluruh responden penelitian ini dilakukan pencabutan *femoral sheath* setelah tercapainya haemostasis. Setelah pencabutan *femoral sheath* seluruh responden dilakukan penekanan secara manual selama 30 menit. Hal ini sesuai dengan tindakan keperawatan yang disampaikan oleh *PA-PSRS Patient Safety Advisory*, (2007) yang menyatakan untuk mencegah atau meminimalkan komplikasi pembuluh darah paska angiografi koroner dan PTCA dengan akses kateter *transfemoral* dilakukan penekanan secara manual selama 20 – 30 menit. Setelah penekanan manual selama 30 menit, tepat diatas punksi arteri akses kateter digunakan pembalut tekan, selanjutnya dilakukan penekanan secara mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg. Seluruh responden baik kelompok intervensi I, kelompok intervensi II dan kelompok kontrol tetap immobilisasi selama 6 jam dan tidak melakukan fleksi kaki area akses kateter.

Penetapan responden masuk kelompok intervensi I dan menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, kelompok intervensi II menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 4 jam dan kelompok kontrol menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam dilakukan secara random. Tujuan utama randomisasi sampling pada penelitian ini adalah mengurangi bias seleksi dan meningkatkan homogenitas *variabel potensial confounding*, sehingga pengaruhnya terhadap hasil penelitian

dapat dikontrol dengan statistik. Metode random yang digunakan adalah *block random* yang bertujuan agar jumlah sampel setiap kelompok sama dan seimbang (Sastroasmoro & Ismael, 2002). Dengan demikian validitas hasil penelitian dapat dipertahankan dan ditingkatkan.

2. Homogenitas Potensial Konfounding

a. Usia

Rata-rata usia responden $56,62 \pm 9,36$ tahun, dengan rata-rata usia responden kelompok intervensi I $56,17 \pm 9,76$ tahun, rata-rata usia kelompok intervensi II $57,40 \pm 9,39$ tahun, dan rata-rata usia kelompok kontrol $56,3 \pm 9,2$ tahun.

Karakteristik rata-rata usia responden penelitian ini, berbeda atau lebih rendah dengan rata-rata usia responden penelitian Farouque, Tremmel dan Shabari, (2005) yaitu 66 ± 13 tahun pada kelompok intervensi dan 67 ± 12 tahun pada kelompok kontrol. Rata-rata usia ini juga lebih rendah dengan rata-rata usia responden penelitian Hsueh, Hsieh, Wu, Fang, Youssef, Chen, Chen, dan Yang, (2007), dimana rata-rata usianya adalah $67,4 \pm 10,4$ tahun dengan akses transradial dan $65,6 \pm 10,6$ tahun dengan akses transfemoralis.

Rata-rata usia responden ini juga lebih rendah dengan rata-rata usia responden penelitian Armendaris, et al., (2008), yaitu $64,12 \pm 9,89$ tahun dengan akses transradial dan $67 \pm 10,22$ tahun dengan akses transfemoral. Jika dibandingkan dengan rata-rata usia responden penelitian Keelan, Nunez dan Grill, (1997), dimana usia rata-rata responden laki-laki $62,3 \pm 11,2$ tahun

dan rata-rata usia responden perempuan $67,7 \pm 11$ tahun, maka rata-rata usia responden penelitian ini juga lebih rendah.

Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa usia responden penelitian ini lebih rendah, Doyle, Konz, Lennon, John, Bresnahan., Rihal, dan Ting, (2006) dengan usia rata-rata $64,5 \pm 12$ tahun, sementara usia rata-rata responden penelitian Wijpkema, Vleuten, dan Jessurun, (2005) adalah $63,7 \pm 11$ tahun. Penelitian Yang, Fang, Hsueh-Wen, Cheng-Hsu, Hsueh-Wen, Hon-Kan, Kelvin, Chi-Yung, Ang, Chien-Jen, Wei-Ching, Chi-Ling, dan Chiung-Jen, (2002) usia rata-rata $63,97 \pm 10,3$ tahun *transradial* dan usia rata-rata $62,46 \pm 9,12$ tahun untuk *transfemoral*. Penelitian lain oleh Lehmann, Ferris dan Heath-Lange, (1997) adalah rata-rata usia kelompok I 61 ± 11 tahun, kelompok II 63 ± 11 tahun dan rata-rata usia kelompok III 60 ± 10 tahun, serta rata-rata usia kelompok IV 61 ± 10 tahun.

Perbedaan rata-rata usia responden atau lebih rendah, antara penelitian ini dengan rata-rata usia responden penelitian lain menyimpulkan bahwa CAD atau MI di Indonesia terjadi pada usia relatif lebih muda. Akan tetapi jika dilihat dari rentang usia, dimana usia termuda responden penelitian ini 40 tahun dan yang tertua 75 tahun. Berbagai faktor dapat dihubungkan dengan fenomena perbedaan ini, dimana faktor resiko CAD/Miokard Infark (MI) selain dipengaruhi oleh usia juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti pola dan gaya hidup sehat serta kesadaran akan kesehatan seperti kebiasaan *general check up*, psikologis (stres), ekonomi dan fasilitas pelayanan kesehatan. Faktor-faktor tersebutlah yang mungkin menyebabkan di Indonesia CAD/MI

terjadi pada usia yang lebih muda. Kern, (2003) mengatakan infark miokard dan CAD lebih sering terjadi pada usia dewasa tua, karena pada usia dewasa tua memiliki faktor resiko yang lebih besar seperti adanya riwayat merokok, kadar kolesterol total dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) yang meningkat tinggi, hipertensi, DM dan faktor usia sendiri. Annie dan Du-Yabut, mengatakan di Philippina ada pengaruh yang signifikan antara usia dengan kejadian CAD, dimana angka kejadian CAD 25,63% dipengaruhi oleh usia.

Akan tetapi jika dilihat dari usia sebagai factor resiko terjadinya CAD/MI hasil penelitian ini dan penelitian lainya menunjukkan adanya kesesuaian rata-rata usia responden dengan faktor resiko terjadinya CAD dan MI, sebagai indikasi dilakukanya tindakan angiografi koroner (diagnostik) dan PCI/PTCA (intervensi). Price dan Wilson, (2006) mengatakan usia individu dibawah 40 tahun jarang mengalami CAD, sementara pada rentang usia 40 – 60 tahun insiden CAD meningkat sampai 5 kali lipat. Usia mempengaruhi kondisi pembuluh darah, termasuk pembuluh darah koroner. Pembuluh darah akan mengalami peningkatan kalsifikasi (pengerasan dan kekakuan) serta penurunan elastisitas dinding seiring dengan penambahan usia (Woods, et al., 2005; Kern, 2003).

b. Jenis kelamin

Responden penelitian ini mayoritas laki-laki, yaitu 67 orang (74,4%), karakteristik responden ini sama dengan karakteristik responden penelitian Armendaris, et al., (2008), dimana 74,39% responden dengan akses kateter *transradial* adalah laki-laki dan responden laki-laki dengan akses kateter

transfemoral 51,43%. Penelitian lain oleh Doyle, Konz dan Lennon, et al., (2006) juga memiliki karakteristik jenis kelamin yang sama dengan penelitian ini, dimana 61,8% respondenya adalah laki-laki. Sementara penelitian Lehmann, Ferris dan Heath-Lange, (1997) mengatakan bahwa responden penelitiannya adalah mayoritas laki-laki, dengan perbandingan kelompok I 97% laki-laki, kelompok II 100% laki-laki, dan kelompok III 96% laki-laki, serta kelompok IV 99% adalah responden laki-laki.

Penelitian lain yang memiliki karakteristik jenis kelamin responden yang sama dengan karakteristik responden penelitian ini adalah penelitian Koch, Piek, Winter, Mulder, Schotborgh, dan Kilie, (1999) dimana 80% responden dengan akses kateter transradial adalah laki-laki dan responden dengan akses transfemoral 58% laki-laki. Sementara karakteristik jenis kelamin responden penelitian Wijpkema, Vleuten, dan Jessurun, et al., (2005) 57,4% adalah laki-laki. Penelitian Yang, Fang dan Hsueh-Wen, et al., (2002) juga menunjukkan kesamaan karakteristik dengan penelitian ini, dimana responden dengan akses kateter transradial 83% laki-laki dan responden laki-laki dengan akses kateter transfemoral 62,5%. Penelitian oleh Zhen-xian, Yu-jie, Ying-Xin, Yu-Yang, Dong-Mei, Yong-He dan Wan-Jun, (2008) juga memiliki karakteristik jenis kelamin sama dengan penelitian ini, dimana 75,4% responden dengan *transradial* laki-laki dan 73,9% responden laki-laki dengan *transfemoral*.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penderita CAD/MI yang dilakukan tindakan angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI)/PTCA adalah mayoritas laki-laki. Wexler, (2009)

mengatakan bahwa laki-laki pada usia 60 tahun lebih sering menderita CAD/MI dibandingkan perempuan. Jika dihubungkan dengan patofisiologi dan faktor resiko terjadinya CAD/MI, laki-laki memiliki faktor resiko lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan. Beberapa ahli mengatakan prevalensi laki-laki lebih besar menderita CAD/MI jika dibandingkan dengan perempuan. Hal ini dipengaruhi oleh pola/gaya hidup, seperti kebiasaan merokok dan pola makan, serta aktivitas /istirahat yang kurang teratur (Price & Wilson, 2006; Woods, et al., 2005). Akan tetapi Kern, (2003) mengatakan insiden CAD/MI akan sama antara laki-laki dan perempuan pada saat perempuan telah mengalami masa menopause, atau usia diatas 50 tahun

c. Indeks masa tubuh (IMT)

Mayoritas responden memiliki berat badan normal dengan Indeks Masa Tubuh (IMT) 18,5 – 24,99 kg/m², dengan rata-rata IMT responden 24,47 ± 3,25 kg/m². Karakteristik berat badan responden ini sama dengan karakteristik berat badan responden penelitian Gruberg, Weissman, Waksman, Fuchs, Deible, Pinnow, Ahmed, Pichard, Suddath, Satler, dan Lindsay, (2002), dimana rata-rata IMT kelompok A < 24,9 kg/m² dan rata-rata IMT kelompok B 25 – 30 kg/m², serta rata-rata IMT (berat kelompok C > 30 kg/m². Hsueh, et al., (2007) menyimpulkan bahwa mayoritas berat badan responden penelitiannya termasuk kategori berat badan ideal dengan rata-rata IMT 25 ± 3,55 kg/m² pada akses kateter transradial dan rata-rata IMT klien dengan akses *transfemoral* 23,9 ± 3,93 kg/m².

Penelitian lain oleh Farouque, Tremmel dan Shabari., (2005), menyimpulkan bahwa rata-rata respondennya memiliki berat badan lebih dengan rata-rata IMT kelompok kasus $26,8 \pm 6,4 \text{ kg/m}^2$ dan IMT kelompok kontrol $28,7 \pm 5,6 \text{ kg/m}^2$. Armendaris, et al., (2008) juga menyimpulkan bahwa berat badan respondennya mayoritas tergolong kategori berat badan lebih, dengan rata-rata IMT *transradialis* $26,86 \pm 4,12 \text{ kg/m}^2$ dan rata-rata IMT *transfemoral* $25,46 \pm 3,63 \text{ kg/m}^2$. Doyle, Konz dan Lennon, et al., (2006) mengatakan bahwa 77,4% respondennya masuk kategosri berat badan lebih dengan rata-rata IMT $29,5 \pm 5,9 \text{ kg/m}^2$.

Hasil penelitian yang sama juga disampaikan oleh Wagner, (2007), dimana 56% respondennya mengalami obesitas dengan IMT $> 30 \text{ kg/m}^2$. Karakteristik berat badan responden ini juga didukung oleh karakteristik responden penelitian Wijpkema, Vleuten, dan Jessurun, et al., (2005) dengan 54,1% (IMT $> 30 \text{ kg/m}^2$) termasuk kategori obesitas.

Karakteristik berat badan responden penelitian ini dan karakteristik berat badan responden penelitian lain, dapat memberikan suatu kesimpulan bahwa tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA mayoritas dilakukan pada orang-orang yang memiliki berat badan lebih ataupun orang yang mengalami obesitas. Uretsky, Messerli, Bangalore, Rhonda, Cooper-De, Pharm, Zhou, Pepine dan Champion, (2007) mengatakan ada perbedaan yang bermakna resiko terjadinya CAD antara orang yang memiliki berat badan normal dengan orang yang mengalami obesitas, dimana orang mengalami obesitas

24,5% lebih tinggi menderita CAD jika dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ideal.

Hal ini sesuai dengan pendapat Price dan Wilson, (2006); Woods, et al., (2005); Black dan Hawks, (2005); Kern, (2003), yang mengatakan secara patofisiologi individu yang memiliki berat badan lebih, serta individu yang mengalami obesitas memiliki resiko lebih tinggi mengalami CAD. Sementara Woods, et al., (2005) mengatakan kelebihan berat badan dan obesitas merupakan salah satu faktor resiko utama menderita CAD, hal ini berhubungan dengan tingginya kadar kolesterol darah, trigliserida, *High Density Lipoprotein* (HDL) dan LDL.

Woods, et al., (2005) juga mengatakan tingginya kadar kolesterol darah, trigliserida, HDL dan LDL inilah yang mengawali terjadinya penumpukan *plaq* pada dinding pembuluh darah koroner. Berdasarkan *Nurses Health Study* dalam Woods, et al, (2005) wanita yang memiliki IMT $> 29 \text{ kg/m}^2$ akan memiliki resiko menderita CAD dan angina pektoris 1,8 kali dibandingkan dengan wanita yang memiliki berat badan ideal (IMT $18,5 - 29 \text{ kg/m}^2$). Kern, (2003) juga mengatakan bahwa indikasi dilakukannya tindakan angiografi koroner adalah klien yang memiliki faktor resiko dan mengalami gejala-gejala CAD, serta seperti angina pektoris.

d. Jenis prosedur

Jenis prosedur yang dilakukan angiografi koroner 43 (47,8%), intervensi 32 (35,6%) dan diagnostik dilanjutkan tindakan intervensi 15 (16,7%) pada

seluruh responden. Hasil ini menyimpulkan bahwa jenis tindakan yang dilakukan di laboratorium kateterisasi PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta pada periode April s/d Mei 2009 adalah tindakan diagnostik.

Kern, (2003) mengatakan sebelum dilakukan tindakan intervensi (PCI/PTCA), semua klien CAD dengan penatalaksanaan perkutaneus terlebih dahulu dilakukan tindakan angiografi koroner (*diagnostic test*). Angiografi koroner dapat memberikan informasi (1) lokasi lesi atau sumbatan pada koroner; (2) derajat obstruksi; (3) adanya sirkulasi kolateral; (4) luasnya gangguan jaringan pada area distal koroner yang tersumbat; (5) jenis morfologi lesi (Price & Wilson, 2006).

Hasil-*diagnostic test* tersebut akan menentukan tindakan penatalaksanaan selanjutnya, apakah dilakukan tindakan intervensi (PCI/PTCA) atau dilakukan tindakan *Coronary Artery Bypass Grafting (CABG)*. *Percutaneous coronary interventions* merupakan tindakan invasif untuk penanganan *angina pectoris* dan CAD (Smeltzer & Bare, 2008). Tindakan yang termasuk ke dalam PCI adalah (1) *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty*; (2) *Percutaneous Coronary Atherectomy*; (3) *Percutaneous Coronary Laser Angioplasty*; (4) *Placement of Percutaneous Coronary Stent*; (5) *Brachytherapy* (Nuray, et al., 2007). Perbedaan waktu pada tindakan angiografi koroner dengan PCI, dimana tindakan diagnostik yang hanya 25-30 menit, sedangkan prosedur *angioplasty/stent* berlangsung sekitar 45 menit.

e. Diameter kateter (*French*)

Tindakan kateterisasi jantung yang dilakukan di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta pada periode April s/d Mei 2009 mayoritas menggunakan diameter kateter 6 *fr* atau 48 (53,3%). Penggunaan diameter kateter pada penelitian ini sama dengan diameter kateter yang digunakan responden penelitian Koch, Piek dan Winter, et al., (1999) yaitu 6 *fr*, alasan Koch, Piek dan Winter menetapkan 6 *fr* sebagai kriteria inklusi karena 6 *fr* merupakan *standart guiding* kateter saat penelitian berlangsung. Penelitian yang dilakukan oleh Vlastic, (1999) juga menyatakan bahwa seluruh responden penelitiannya, saat prosedur menggunakan diameter kateter 6 *fr*.

Penelitian lain terkait penggunaan besarnya diameter kateter pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA antara lain oleh Hsueh, et al., (2007) dengan akses *transfemoral* 20% menggunakan kateter 6 *fr*, serta 20% responden menggunakan kateter 7 *fr*, 33,3% responden menggunakan kateter 8 *fr*, 13,3% menggunakan kateter 9 *fr* 13,3% responden menggunakan kateter 10 *fr*. Sementara responden penelitian Lehmann, Ferris dan Heath-Lange, (1997) mayoritas menggunakan diameter kateter 7 *fr*, dimana I 84% menggunakan 7 *fr*, kelompok II 84% menggunakan 7 *fr*, kelompok III 89% menggunakan 7 *fr* dan kelompok IV 86% menggunakan 7 *fr*.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata ukuran diameter kateter yang digunakan pada tindakan kateterisasi jantung adalah antara 6 *fr* dan 7 *fr*.

Di Unit Laboratorium Kateterisasi Jantung PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, jika tindakan diagnostik diameter kateter yang digunakan 6 *fr* dan jika tindakan PCI/PTCA maka diameter kateter yang digunakan 7 *fr*. Tetapi penggunaan besar kecilnya ukuran diameter kateter yang digunakan pada tindakan kateterisasi jantung tergantung dari jenis atau tujuan prosedur yang dilakukan. Jika prosedur hanya bertujuan untuk mendiagnosis (angiografi koroner) biasanya digunakan kateter dengan diameter 6 *fr* atau lebih kecil, sementara pada tindakan PCI/PTCA digunakan diameter kateter yang lebih besar dan biasanya ≥ 7 *fr*. Kern, (2003) mengatakan selain dipengaruhi oleh jenis prosedur, besar kecilnya diameter arteri/aorta juga turut mempengaruhi pertimbangan dalam pemilihan besar-kecilnya diameter kateter yang digunakan pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dengan akses arteri femoralis.

f. Terapi antikoagulan

Mayoritas responden penelitian ini selama prosedur menggunakan terapi antikoagulan (heparin 5000 – 7000 ui), yaitu 47 orang (52,2%). Standar pemberian terapi antikoagulan yang digunakan saat prosedur PCI/PTCA di Unit Laboratorium Kateterisasi Jantung PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta adalah heparin dengan dosis standar 5000 – 7000 ui bolus dan hanya diberikan pada klien dengan tindakan intervensi (PCI/PTCA). Dosis ini tidak absolute, melainkan dipengaruhi oleh kondisi dan kebutuhan terapi antikoagulan klien. Sementara tindakan angiografi koroner dengan tujuan diagnostik tidak menggunakan terapi antikoagulan.

Penggunaan terapi antikoagulan pada responden penelitian ini sama dengan penggunaan terapi antikoagulan pada responden penelitian McGray, (1992 dalam Ford, 1996), dimana kelompok intervensi mendapatkan heparin 5000 ui dan kelompok kontrol mendapatkan terapi heparin 10000 ui/ bolus sebelum tindakan PTCA. Penelitian lain yang mendukung penggunaan terapi antikoagulan ini disampaikan oleh Vlastic, (1999), dimana seluruh responden penelitiannya mendapatkan terapi antikoagulan heparin dengan dosis 5000 ui bolus.

Penggunaan dosis heparin yang lebih rendah pada tindakan PTCA disampaikan oleh Zhen-xian, Yu-jie, dan Ying-xin, et al., (2008), dimana responden penelitiannya mendapatkan terapi antikoagulan yang sama, yaitu heparin 70 u/kg BB bolus saat memasukkan *sheath* ke arteri, selanjutnya selama prosedur berlangsung diberikan heparin dengan dosis antara 2000 – 5000 ui setiap jam. Sementara responden penelitian Lehmann, Ferris dan Heath-Lange, (1997) menggunakan terapi antikoagulan yang lebih tinggi, dimana semua responden mendapatkan terapi antikoagulan yang sama, yaitu 2000 ui bolus saat insersi kateter dan 10000 – 15000 ui selama prosedur.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan terapi antikoagulan sebelum, saat dan sesudah prosedur kateterisasi jantung sangat relatif atau tidak ada standar dosis absolute. Akan tetapi hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa rata-rata dosis antikoagulan (heparin) yang digunakan pada tindakan PCI/PTCA adalah 5000 – 10000 ui. Pada umumnya tindakan angiografi koroner (diagnostik) tidak menggunakan terapi antikoagulan.

Tujuan pemberian terapi antikoagulan sebelum, selama, dan sesudah prosedur kateterisasi jantung untuk mencegah terjadinya thrombus atau tromboembolus. Akan tetapi Kern, (2003) mengatakan pemberian terapi antikoagulan dapat mempengaruhi haemostasis, sehingga dapat meningkatkan resiko terjadinya komplikasi pembuluh darah, termasuk perdarahan, perdarahan retroperitoneal, haematom.

g. *Mean arterial pressure* (MAP).

Rata-rata MAP responden pada pengukuran 2 jam adalah 96,97 mmHg dengan SD 9,35 mmHg, pengukuran 4 jam rata-rata MAP responden 95,27 mmHg dengan SD 8,3 mmHg dan pada pengukuran tekanan darah 6 jam rata-rata MAP adalah 93,8 mmHg dengan SD 8,29 mmHg. Hasil ini menyimpulkan bahwa rata-rata responden tidak mengalami hipertensi, atau hipertensi yang telah dikontrol dengan penggunaan obat/terapi anti hipertensi.

Hasil penelitian ini berbeda dengan yang disampaikan oleh Armedaris, et al., (2007) yang menyatakan bahwa salah satu faktor resiko utama terjadinya komplikasi pembuluh darah adalah hipertensi arterial dengan 90,24% berbanding 61,51% dengan *p value* = 0,03. Lehmann, Ferris dan Heath-Lange, (1997) juga menyampaikan bahwa 56% responden penelitiannya tentang metode mempertahankan haemostasis paska tindakan PTCA mengalami hipertensi.

Vulkunis, Borozanov, georgievska-Ismail, Bosevski, Taneva, Kostova, dan Peovska, (2007) mengatakan CAD dipengaruhi oleh multifaktor, hipertensi arterial merupakan salah satu faktor resiko CAD yang dapat dirubah. Prevalensi CAD dengan arterial hipertensi meningkat sampai 40 – 60%, jika dibandingkan dengan klien tanpa hipertensi.

3. Komplikasi pembuluh darah akses kateter (perdarahan dan haematom) pada klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA setelah pencabutan *femoral sheath* dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg antara 2, 4 dan 6 Jam.

Insiden perdarahan pada observasi 2, 4 dan 6 jam ketiga kelompok nol (0%), atau tidak ada klien yang mengalami perdarahan secara masiv setelah pencabutan *femoral sheath* dan penekanan secara manual 30 menit yang dilanjutkan dengan penekanan secara mekanikal dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg semua kelompok. Hasil penelitian ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Doyle, Konz dan Lennon, et al., (2006) yang menyatakan insiden perdarahan 0,6% (0,2 – 1,3 pada 95%CI) dengan ambulansi yang dilakukan 1 jam setelah penekanan secara manual 15 menit paska pencabutan *femoral sheath*.

Hasil penelitian ini juga tidak berbeda jauh dengan data *The American College Of Cardiology's Benchmark* tahun 2007, yang menyimpulkan komplikasi pembuluh darah tidak lebih dari 1 % untuk prosedur diagnostik, dan 3 % untuk prosedur intervensi (*PA-PSRS Patient Safety Advisory*, 2007). Sementara itu Dowling, Todd, Siskin, Stainken, Dolen, Sansivero, Quarfordt, Mitchell, dan Darling, (2002) dalam penelitiannya menyimpulkan insiden perdarahan hanya 1 orang, dan

tidak ada perbedaan insiden perdarahan antara klien yang melakukan mobilisasi 3 dan 6 jam, dan selama melakukan mobilisasi tidak ada insiden perdarahan yang baru pada klien angiografi koroner dengan *sheath* 6 fr dan terapi antikoagulan heparin 5000 ui.

Insiden haematom penelitian ini 8,9%, dengan diameter 0,8 – 1,5 CM dan tidak ada penambahan diameter selama dilakukan penekan mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa tidak ada peningkatan insiden perdarahan dan haematom pada tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam sebagai penekan mekanikal di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Dramali, et al., (2007) dengan kesimpulan penelitiannya tidak ada perbedaan signifikan insiden perdarahan dan haematom antara kedua kelompok. Penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa bantal pasir sudah tidak efektif digunakan sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath*. Yilmaz, Gurgun dan Dramali, (2007) juga menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan insiden komplikasi pembuluh darah antara klien menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam dengan yang menggunakan bantal pasir 4,5 kg selama 30 menit (*p value* > 0,05).

Dowling, Todd, Siskin, Stainken, Dolen, Sansivero, Quarfordt, Mitchell dan Darling, (2002) mengatakan tidak ada responden yang mengalami haematom > 2 cm, dan 1 orang responden mengalami haematom < 2 CM, dan tidak ada

perbedaan yang bermakna insiden haematom antara klien yang melakukan mobilisasi antara 3 dan 6 jam. Insiden haematom berdasarkan hasil penelitian Dowling, et al., (2002) tidak berbeda dengan hasil penelitian ini.

Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini oleh Vlasic, et al., (2001) yang menyimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan komplikasi pembuluh darah diantara klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, 4 jam dan 6 jam ($p\ value = 0,36$). Sementara Rezaei-Adaryani, Ahmadi, dan Asghari-Jafarabadi, (2009) menyimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara klien yang menggunakan bantal pasir 3, 6 dan 8 jam sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* terhadap peningkatan insiden perdarahan dan insiden haematom paska tindakan PCI/PTCA ($p\ value = 0,05$). Penelitian *Evidence-Based Nursing Practice level II* disampaikan oleh Lehmann, et al., (1997 dalam Jones, 2002) yang menyimpulkan tidak ada perbedaan signifikan insiden perdarahan, haematom dan ekimosis pada klien paska kateterisasi jantung antara klien yang menggunakan *HOLD devices compression*, bantal pasir dan pembalut tekan.

Hasil penelitian Lehmann, Ferris dan Heath-Lange, (1997) juga menyimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan insiden komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom) antara klien yang menggunakan bantal pasir 4,5 kg, pembalut tekan, *compression device* dan tanpa menggunakan penekanan setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien paska tindakan PCI/PTCA. Christiensen, et al., & Juran, et al., (dalam Yilmaz, Gurgun & Dramali, 2007), menyatakan bantal pasir sudah tidak efektif digunakan dalam menurunkan insiden komplikasi

pembuluh darah setelah pencabutan *femoral sheath* paska kateterisasi jantung. Pada beberapa klien kateterisasi jantung setelah pencabutan *femoral sheath* tidak digunakan bantal pasir, tetapi tidak ada peningkatan insiden komplikasi pembuluh darah secara bermakna.

Sementara Armendaris, et al., (2008) ingin mengetahui insiden komplikasi pembuluh darah antara *transradial* dengan *transfemoral*, menyimpulkan 18,29% dengan akses kateter arteri radialis mengalami lokal ekimosis dan 17,43% dengan akses kateter arteri femoralis mengalami lokal ekimosis. Penelitian tersebut juga menyimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan insiden ekimosis lokal antara arteri radial dan arteri femoralis sebagai akses kateter (*p value* = 0,540), dan tidak ada perbedaan yang signifikan insiden haematom antara arteri radialis dan arteri femoralis sebagai akses kateter (*p value* = 0,790). Doyle, Konz dan Lennon, et al., (2006) dalam penelitiannya menyimpulkan insiden komplikasi pembuluh darah (haematom dan perdarahan) yang terjadi pada klien dengan ambulansi dini 1 jam setelah penekanan secara manual 15 menit paska pencabutan *femoral sheath* pada 1005 klien angiografi koroner, adalah insiden haematom $\varnothing < 4$ cm 14 orang (91,4%) (0,8 – 2,3 pada 95%CI) dan haematom $\varnothing > 4$ cm hanya 1 orang (0,1%) (0,0 – 0,6 pada 95%CI).

Hasil penelitian berbeda disampaikan oleh Schickel, et al., (1999) dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg dan *closure device*, menyimpulkan ada perbedaan signifikan insiden komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom) (*p value* < 0,0001), atau 5,3% responden yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg mengalami komplikasi pembuluh darah. Sementara Leary, et al.,

(2008), dalam penelitiannya menggunakan *cold pack* dan bantal pasir menyatakan ada perbedaan secara signifikan antara penggunaan *cold pack* dengan bantal pasir dalam mencegah haematom paska PTCA ($p \text{ value} < 0,05$ pada $\alpha = 0,05$), dimana penggunaan *cold pack* lebih efektif mencegah terjadinya haematom. Sementara Zhen-xian, Yu-jie, dan Ying-xin, et al., (2008) menyimpulkan insiden haematom 8,7% dan insiden perdarahan 2,2% pada tindakan PCI/PTAC dengan akses kateter arteri radialis dan arteri femoralis pada usia lanjut (> 65 tahun). Hasil penelitian ini juga menyimpulkan bahwa insiden perdarahan akses kateter kurang dari 1% dan insiden haematom kurang dari 10% pada tindakan diagnostik maupun intervensi. Melihat hasil-hasil penelitian lain dan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien paska kateterisasi jantung (angiografi koroner dan PCI/PTCA) tidak meningkatkan insiden komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom) dengan akses kateter arteri femoralis.

Hasil diskusi ini juga memberikan kesimpulan bahwa penggunaan berat dan lamanya bantal pasir sebagai penekan mekanikal sangat bervariasi, dimana ada yang menggunakan 4,5 kg selama 30 dan 45 menit, bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam. Berbagai rekomendasi disampaikan berdasarkan hasil penelitian tersebut, dan ada yang telah menyimpulkan bahwa penggunaan bantal pasir sudah tidak efektif untuk mencegah atau meminimalkan insiden komplikasi pembuluh darah pada tindakan kateterisasi jantung.

4. Perbedaan tingkat rasa nyaman klien dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal antara 2, 4 dan 6 Jam setelah pencabutan *femoral sheath* paska angiografi koroner dan PCI/PTCA .
 - a. Tingkat rasa nyaman pada kelompok yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam dengan 4 jam.

Keluhan utama rasa tidak nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal pada observasi 2 jam, pada klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 dan 4 jam adalah nyeri pinggang. Hasil penelitian ini juga menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna tingkat rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg antara 2 dan 4 jam.

Hasil penelitian mendukung apa yang disampaikan oleh Coyne, Baier, Perra, dan Sherer, 1994; Gulanick, Bliley, Perino, dan Keough, 1997; Keeling et al., 1994; Mayer dan Hendrickx, 1997; Pooler-Lunse, Barkman, dan Bock, 1996 (dalam Chair, Lopez, & Lui, et al., 2005) keluhan rasa tidak nyaman yang dialami klien paska tindakan kateterisasi jantung adalah nyeri pinggang dan ketidaknyaman pada sistem urinaria. Adanya kesamaan keluhan rasa tidak nyaman ini mungkin dipengaruhi oleh faktor lain, yaitu pada kedua kelompok sama-sama immobilisasi selama 6 jam setelah *femoral sheath* dicabut. Barkman dan Lunse, 1994; Chair, 2001; Hogan-Miller, Rustard, Sendelback, dan Goldernberg, 1995; Vlastic dan Almond, 1999; Woods et al., 2000 (dalam Chair, Lopez, & Lui, et al., 2005) mengatakan klien dapat mengalami ketidaknyaman fisik selama periode immobilisasi setelah prosedur angiografi

koroner atau PCI/PTCA. Sementara Barkman dan Lunse, 1994; Baum dan Gantt, 1996; Chair et al., 2003; Keeling, Taylor, Nondt, Powers, dan Fisher, 1996; Lau, Tan, Koh, Koo, Quek, dan Johan, 1993; Mah, Smith, dan Jensen, 1999 (dalam Chair, Lopez, & Lui, et al., 2005) mengatakan ambulansi dini dapat meningkatkan rasa nyaman klien dan pemulihan yang lebih cepat paska prosedur kateterisasi jantung.

Periode immobilisasi ini berbeda dengan lamanya immobilisasi klien paska angiografi koroner dan PCI/PTCA dengan akses kateter arteri femoralis berdasarkan *Standard Operational Procedure (SOP)* di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Berdasarkan SOP tersebut lamanya immobilisasi klien sesuai dengan ukuran *french* yang digunakan. Misalnya klien menggunakan 7 *fr*, maka klien harus immobilisasi selama 7 jam paska pencabutan *femoral sheath* dan selama waktu tersebut menggunakan bantal pasir. Akan tetapi keadaan umum klien merupakan pertimbangan penting dalam melakukan mobilisasi dini. Kern, (2003); Woods, et al., (2005); Smeltzer dan Bare (2008) mengatakan hasil diagnostik dan penyulit lain menjadi pertimbangan utama sebelum melakukan mobilisasi paska kateterisasi jantung, seperti jumlah pembuluh darah koroner yang mengalami sumbatan dan derajat sumbatan, adanya komplikasi selama prosedur seperti aritmia dan nyeri dada.

- b. Perbedaan rasa nyaman pada kelompok yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam dengan 6 jam.

Hasil penelitian ini menyimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna tingkat rasa nyaman pada klien, antara yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal setelah 2 jam dengan klien yang menggunakan 2 dan 6 jam, dan mayoritas keluhan utama klien adalah nyeri lipatan paha 10%.

Setelah 4 jam menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal menunjukkan ada perbedaan yang signifikan tingkat rasa nyaman klien, dimana klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam 9,3 kali lebih sering mengalami rasa tidak nyaman jika dibandingkan dengan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam. Keluhan utama klien nyeri lipatan paha disertai dengan kaki tersa kebas semakin meningkat menjadi 16,7%.

Hasil penelitian ini mendukung apa yang disampaikan oleh Yilmaz, Gurgun dan Dramali, (2007) bahwa penggunaan bantal pasir sudah tidak efektif digunakan untuk mencegah komplikasi pembuluh darah, akan tetapi penggunaan bantal pasir sebagai penekan mekanikal meningkatkan rasa tidak nyaman yang dialami klien, dan memperlambat perubahan posisi serta mobilisasi klien tersebut. Pendapat serupa disampaikan oleh Dowling, Todd, Siskin, Stainken, Dolen, Sansivero, Quarfordt, Mitchell dan Darling, (2002), bahwa ada perbedaan yang signifikan tingkat rasa nyaman klien antara mobilisasi 3 dan 6 jam. Klien yang melakukan mobilisasi 6 jam 29%

mengeluh merasa tidak nyaman, dan keluhan utama klien tersebut adalah nyeri lipatan paha dan nyeri pinggang.

Hasil penelitian ini juga mendukung pernyataan Koch, Piek, Winter, Mulder, Schotborgh dan Kilie, (1999), bahwa mobilisasi dini paska elektif angiografi koroner dengan menggunakan *sheath 6 fr* dan antikoagulan heparin 5000 ui tidak meningkatkan insiden haematom dan perdarahan. Insiden haematom 1,7% setelah melakukan mobilisasi dan perdarahan 3% dari total responden. Penelitian tersebut juga menyimpulkan mobilisasi dini meningkatkan rasa nyaman klien.

Geijer, Håkan, Jan dan Persliden, (2004) juga menyampaikan lamanya waktu immobilisasi dengan akses *transfemoral* 448 menit berbanding 76 menit dengan akses *transradial*, hal inilah yang meningkatkan rasa tidak nyaman klien dengan akses transfemoralis dan mayoritas keluhan rasa tidak nyaman tersebut adalah nyeri pinggang dan punggung. Semakin lama klien immobilisasi semakin meningkat rasa tidak nyaman yang dialami, terutama nyeri pinggang dan punggung, hal ini akan memperlambat masa pemulihan (Diane, & Kristin, 2006). Sementara Gall, Tarique, Natarajan dan Zaman, (2006) mengatakan mempersingkat waktu immobilisasi paska tindakan angiografi koroner dengan menggunakan kateter 6 fr, sangat berpengaruh terhadap rasa nyaman klien, dimana mobilisasi secara nyata menurunkan keluhan nyeri pinggang dan punggung. Barkman dalam Gall, et al., (2006) juga mengatakan klien yang melakukan mobilisasi lebih awal atau 3 jam

setelah pencabutan *femoral sheath* tidak mengeluh nyeri pinggang dan punggung.

Penelitian Simon, et al., (1998 dalam Jones, dan Mc-Cutcheon, 2002) juga menyatakan penekanan secara manual selama 10 menit yang dilanjutkan dengan penekanan mekanikal dengan pembalut tekan untuk mencapai haemostasis akan meningkatkan rasa tidak nyaman klien paska tindakan PTCA. Sementara Mcie, Petite, Pride, Leeper dan Ostrow, (2009) membandingkan penggunaan pembalut transparan dengan pembalut tekan dan menyimpulkan bahwa klien lebih merasa nyaman dengan menggunakan pembalut transparan dibandingkan dengan menggunakan pembalut tekan paska pencabutan *femoral sheath* pada prosedur angiografi koroner dan PCI/PTCA.

Penelitian lain terkait rasa tidak nyaman klien paska kateterisasi jantung disampaikan oleh Goldreyer dan Kurth dengan menggunakan *hold device* dan bantal pasir 2,3 kg, dan menyimpulkan ada perbedaan rasa nyaman klien antara yang menggunakan *hold device* dengan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* pada klien kateterisasi jantung. Goldreyer dan Kurth juga menyatakan penggunaan bantal pasir sebagai penekan mekanikal sering memberikan tekanan yang tidak konstan akibat perubahan posisi, hal ini berbeda dengan penggunaan *hold device*.

Farmanbar, Chinikar, Gozalian, Mojgan, Roshan dan Moghadamnia, (2008) menyatakan mobilisasi dini atau 2 jam setelah pencabutan *femoral sheath*

paska angiografi koroner dengan menggunakan kateter 6 fr tidak meningkatkan insiden komplikasi pembuluh darah, akan tetapi meningkatkan rasa nyaman bagi klien serta menurunkan hari rawat dan biaya yang harus dikeluarkan oleh klien tersebut.

- c. Perbedaan rasa nyaman pada kelompok yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 4 jam dengan 6 jam.

Setelah 2 jam menggunakan bantal pasir 2,3 kg, tidak menunjukkan adanya perbedaan tingkat rasa nyaman yang bermakna, akan tetapi setelah 4 jam terjadi perbedaan keluhan dimana klien 16,7% mengeluh kaki terasa kebas, dan 13,3%, sementara yang mengeluh nyeri pinggang /punggung. Setelah 6 jam menggunakan bantal pasir 2,3 kg, 53,3% klien merasa tidak nyaman, dan mengeluh nyeri pinggang /punggung yang disertai dengan nyeri lipatan paha dan kaki terasa kebas 6,7%, serta yang mengeluh nyeri lipatan paha yang disertai dengan kaki terasa kebas 16,7%. Ada perbedaan yang bermakna tingkat rasa nyaman klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg 2 dan 6 jam.

Hasil penelitian ini menyimpulkan semakin lama penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath*, semakin meningkat rasa tidak nyaman klien. Hal ini dipengaruhi juga oleh immobilisasi klien, karena beberapa ahli menyatakan tingkat rasa nyaman klien selain dipengaruhi oleh penggunaan penekan mekanikal juga dipengaruhi oleh lamanya immobilisasi. Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Vlastic, et al., (1999) yang menyatakan ada

perbedaan secara signifikan pada tingkat rasa nyamanan klien yang immobilisasi dan menggunakan bantal pasir sebagai penekan mekanikal sampai dengan 4 dan 6 jam, dengan klien yang melakukan mobilisasi setelah 2 jam, (*p value* < 0,05). Vlastic, et al., (1999) juga menyatakan pasien yang immobilisasi 4 dan 6 jam lebih banyak mengeluh nyeri belakang pinggang/punggung.

Hasil penelitian lain yang mendukung penelitian ini disampaikan oleh Shujun, (2008), yang menyimpulkan penggunaan haemostasis *device* lebih baik dan lebih dianjurkan daripada penggunaan pembalut tekan kombinasi dengan bantal pasir sebagai penekan mekanikal untuk mencegah komplikasi pembuluh darah, karena penggunaan pembalut tekan dan bantal pasir selama 4-6 jam akan meningkatkan insiden nyeri pinggang dan punggung, nyeri lipatan paha dan memperlambat mobilisasi.

Schickel, et al., (1999) juga menyatakan klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg lebih banyak mengalami rasa tidak nyaman, jika dibandingkan dengan yang menggunakan *closure device* dalam mencegah komplikasi pembuluh darah paska pencabutan *femoral sheath* pada tindakan angiografi koroner dan PTCA. Akan tetapi *closure device* belum banyak digunakan di Indonesia, khususnya di Laboratorium Kateterisasi PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, hal ini berhubungan dengan harga dan biaya tambahan jika menggunakan alat tersebut.

Hasil penelitian yang sama disampaikan oleh Dowling, Todd, Siskin, Stinken, Dolen, Sansivero, Quarfordt, Mitchell dan Darling, (2002), yang menyatakan ada perbedaan yang signifikan tingkat rasa nyaman klien antara mobilisasi 3 dan 6 jam. Klien yang melakukan mobilisasi 6 jam 29% mengeluh merasa tidak nyaman, dimana klien mengatakan nyeri lipatan paha dan nyeri pinggang. Sementara Shio-Lan, Redeker, Moreyra dan Diamond, (2001) dalam penelitiannya menyimpulkan mobilisasi yang dilakukan 4 jam setelah pencabutan *femoral sheath* paska angiografi koroner dengan menggunakan kateter 6 *fr* tidak meningkatkan insiden perdarahan dan haematom, akan tetapi meningkatkan rasa nyaman dan kepuasan klien.

Han dan Cho, (1999) dalam penelitiannya juga menyatakan ada perbedaan yang bermakna nyeri dan rasa nyaman klien antara yang menggunakan bantal pasir dengan klien tanpa menggunakan bantal pasir setelah pencabutan *femoral sheath* paska kateterisasi jantung, akan tetapi ada perbedaan skor antara kedua kelompok, dimana yang menggunakan bantal pasir selama 6 jam memiliki skor nyeri lebih tinggi. Rekomendasi Chair, Taylor-Piliae, Lam dan Chan, (2003) berdasarkan kesimpulan penelitiannya perlu dilakukan perubahan protokol atau standar operasional prosedur perawatan klien paska angiografi koroner dengan menggunakan diameter kateter 6 *fr*, dimana semakin cepat klien melakukan mobilisasi dan perubahan posisi akan lebih baik, karena perubahan posisi sedini mungkin akan menurunkan nyeri pinggang/punggung, meningkatkan rasa nyaman fisik, menghilangkan perasaan negatif terhadap tindakan angiografi koroner.

Berdasarkan hasil penelitian ini dan penelitian-penelitian lainnya yang telah disampaikan diatas bahwa mayoritas keluhan utama klien paska kateterisasi jantung adalah nyeri pinggang dan nyeri punggung. Penyebab utama keluhan tersebut adalah lamanya immobilisasi, karena klien paska kateterisasi jantung yang menggunakan bantal pasir 6 jam, maka selama periode tersebut klien juga harus immobilisasi. Hasil penelitian ini dan hasil-hasil penelitian lain yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal selama 2 jam tidak menunjukkan peningkatan insiden perdarahan dan haematom, dengan demikian dapat disarankan penggunaan bantal pasir 2,3 kg cukup 2 jam setelah pencabutan *femoral sheath*. Sehingga klien memungkinkan untuk melakukan perubahan posisi dan mobilisasi, khususnya bagi klien yang dilakukan angiografi koroner ataupun PCI/PTCA tanpa penyulit selama prosedur.

B. Keterbatasan Penelitian

1. Metodologi dan Sampel

Metodologi penelitian ini adalah penelitian uji klinis acak terkontrol yang dikenal dengan *Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan desain paralel tanpa *matching* yang dilakukan randomisasi. Tujuan randomisasi pada desain RCT adalah meningkatkan validitas hasil penelitian dengan mengurangi bias akibat pengaruh variabel potensial konfounding, dalam penelitian ini yang menjadi potensial konfounding adalah usia, jenis kelamin, IMT, diameter kateter, prosedur, terapi antikoagulan dan MAP. Randomisasi dilakukan dengan metode *block random*, metode ini bertujuan agar jumlah sampel sebanding pada setiap

kelompok. Menurut Sastroasmoro dan Ismael, (2007) untuk menyingkir pengaruh faktor perancu pada desain paralel tanpa *matching* dibutuhkan jumlah sampel yang besar atau lebih dari 100. Pada penelitian ini jumlah sampel tidak sampai 100 atau hanya 30 responden setiap kelompok. Walaupun secara statistik, hasil penelitian ini menunjukkan potensial konfounding homogen atau setara antar kelompok.

Keterbatasan lain desain RCT pada penelitian ini adalah *blinded* atau ketersamaran yang tidak dapat diterapkan sebagai mana mestinya saat menentukan lamanya penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal pada setiap responden. Ketersamaran (*single blinded*) tidak tercapai karena berdasarkan SOP di IW PJT sebelum dilakukan tindakan kateterisasi jantung, setiap klien wajib mengetahui dan memahami tindakan-tindakan perawatan sebelum, selama dan sesudah tindakan kateterisasi jantung tersebut dilakukan. Termasuk lamanya penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath*, dan semua hal ini dijelaskan saat penjelasan *informed consent*.

Penerapan RCT termasuk dalam penelitian ini sering berbenturan dengan etika penelitian (Sastroasmoro & Ismael, 2007), termasuk dalam penelitian ini. Klien yang menjadi responden dilakukan tindakan yang sama yaitu kateterisasi jantung, akan tetapi tindakan keperawatan penekanan mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg berbeda dalam waktu. Kelompok intervensi I selama 2 jam, kelompok intervensi II selama 4 jam dan kelompok kontrol selama 6 jam, sementara klien tersebut dirawat dalam 1 ruang perawatan, hal ini menjadi masalah etik dan

dilema bagi peneliti. Mengatasi hal tersebut jika responden tidak bertanya kenapa terjadi perbedaan waktu penekanan dengan bantal pasir 2,3 kg, maka peneliti tidak menjelaskannya, hal ini juga sebenarnya melanggar prinsip etik penelitian. Akan tetapi peneliti menjelaskan tujuan dan lamanya penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal dalam mencegah komplikasi pembuluh darah. Tindakan ini ditempuh karena perbedaan waktu penggunaan bantal pasir tersebut tidak membahayakan nyawa klien sebagai responden penelitian dan syarat desain penelitian tercapai secara optimal, dan jika ada klien yang mengalami perdarahan hebat dan penambahan diameter haematoma secara signifikan otomatis klien tersebut gugur menjadi responden penelitian. Selanjutnya akan dilakukan tindakan perawatan sesuai SOP perawatan klien paska pencabutan *femoral sheath* dengan komplikasi perdarahan akses kateter, seperti penekan manual, pemberian terapi koagulan dan bedrest total.

2. Perlakuan

Setiap klien yang menjadi responden penelitian sebelum pencabutan *femoral sheath* maka nilai APTT harus kurang dari 1,5 kali APTT kontrol. Setelah *femoral sheath* dicabut dilakukan penekanan secara manual selama 30 menit, selanjutnya digunakan pembalut tekan dan ini merupakan SOP perawatan klien paska kateterisasi jantung di PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Untuk mempertahankan tekanan digunakan bantal pasir 2,3 kg selama 2, 4 atau 6 jam sesuai kelompok yang didasarkan pada nomor urut randomisasi klien. Beberapa literatur mengatakan untuk mencegah atau meminimalkan komplikasi pembuluh darah maka dilakukan penekanan secara mekanikal diatas punksi arteri sebagai

akses kateter. Penekanan secara mekanikal dilakukan dengan menggunakan pembalut tekan atau dengan menggunakan bantal pasir.

Semua responden penelitian ini dilakukan kombinasi antara pembalut tekan dan penekan mekanikal dengan bantal pasir 2,3 kg pada semua kelompok. Hal ini dapat mempengaruhi penilaian efektifitas bantal pasir 2,3 kg terhadap komplikasi pembuluh darah. Dengan demikian insiden perdarahan dan insiden haematom pada penelitian ini belum dapat dipastikan disebabkan oleh penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal saja, atau juga akibat pengaruh pembalut tekan.

3. Pelaksanaan dan Pengumpulan Data

a. Pengumpulan data penelitian harus dilakukan selama 6 jam pada setiap responden dalam kelompok, dan observasi serta pengukuran dilakukan setiap interval 2 jam paska pencabutan *femoral sheath*. Tindakan angiografi koroner biasanya berlangsung \pm 30-45 menit, dan tindakan PCI/PTCA \pm 45-60 menit jika tidak ada komplikasi selama prosedur kateterisasi jantung dilakukan. Jika tindakan dilakukan sore atau malam hari, maka pengukuran dan observasi akan berlangsung sampai pagi hari, sehingga tidak memungkinkan peneliti melakukan pengukuran dan observasi secara langsung pada semua responden. Responden yang dilakukan tindakan sore atau malam hari, pengukuran dan observasi dilakukan oleh perawat ruangan yang sedang bertugas.

Dengan demikian untuk mengurangi bias pengamatan dan pengukuran, maka peneliti melakukan persamaan persepsi dan pemahaman dengan perawat

ruangan dengan melakukan pelatihan dan menyiapkan panduan penggunaan alat ukur (instrument) penelitian. Akan tetapi peneliti tidak melakukan uji inter-reliabilitas data hasil pengukuran antar pengamat (perawat ruangan).

- b. Keterbatasan lain dalam pengumpulan data penelitian ini adalah alat ukur yang tidak terstruktur dan terstandar untuk mengukur data keluhan rasa tidak nyaman klien, seperti nyeri pinggang/punggung, nyeri lipatan paha hanya menggunakan keluhan subjektifitas klien. Dengan demikian ada kemungkinan data hasil observasi mengalami bias. Kemungkinan bias ini menjadi lebih besar khususnya jika pengukuran atau observasi dilakukan oleh perawat yang sedang bertugas. Meskipun begitu, pada dasarnya tindakan pengukuran dan observasi (pengkajian) keluhan rasa tidak nyaman setelah pencabutan *femoral sheath* pada semua klien paska kateterisasi jantung merupakan bagian dari SOP di IW PJT RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta.

Mengurangi bias dan mempertahankan validitas data penelitian, khususnya keluhan subjektifitas klien yang diukur dan diobservasi oleh perawat ruangan perlu pemahaman dan persepsi yang sama antara perawat ruangan dan peneliti. Peneliti menjelaskan pada perawat ruangan tentang waktu penggunaan bantal pasir 2,3 kg sesuai nomor urut random blok, jika nomor urut klien tersebut masuk pada kelompok intervensi I maka penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, jika nomor urut klien masuk kelompok intervensi II maka penggunaan bantal pasir selama 4 jam dan jika nomor urut klien masuk kelompok kontrol penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam

atau sesuai dengan SOP. Observasi dan pengukuran dilakukan setiap interval 2 jam, khusus data keluhan rasa tidak nyaman yang dialami klien dilakukan pengkajian secara dalam dan cermat, termasuk memperhatikan dan menilai respon nonverbal.

C. Implikasi Hasil Penelitian

1. Pelayanan keperawatan

- a. Peningkatan kesejahteraan dan status kesehatan klien merupakan tujuan dan fokus utama peningkatan mutu dan kualitas asuhan keperawatan yang dilakukan pada setiap klien yang membutuhkan perawatan sesuai dengan status dan kondisi kesehatan klien tersebut.
- b. Klien CAD/MI dengan tindakan angiografi koroner dan PCI/PTCA sangat membutuhkan pelayanan keperawatan yang bermutu dan berkualitas, karena klien dengan kondisi tersebut memiliki masalah kesehatan dan keperawatan yang sangat kompleks. Selain sangat beresiko terhadap perubahan haemodinamik, klien juga memiliki resiko terjadinya komplikasi mayor, minor dan komplikasi pembuluh darah. Tujuan tindakan keperawatan selain mempertahankan haemodinamik stabil, mencegah dan meminimalkan komplikasi pembuluh darah merupakan tujuan utama tindakan keperawatan. Tindakan keperawatan untuk mencegah atau meminimalkan komplikasi pembuluh darah adalah imobilisasi dan melakukan penekanan secara manual \pm 30 menit, selanjutnya digunakan pembalut tekan, untuk mempertahankan tekanan dilakukan penekan secara mekanikal. Imobilisasi dan penekanan secara mekanikal dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg terlalu lama akan

menimbulkan rasa tidak nyaman bagi klien, jika hal ini terjadi maka tindakan keperawatan tersebut jelas tidak meningkatkan kesejahteraan klien.

- c. Berdasarkan hasil penelitian penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam, telah terbukti tidak meningkatkan insiden perdarahan dan haematom, sehingga dapat diterapkan di unit perawatan klien paska kateterisasi setelah *femoral sheath* dicabut. Karena penggunaan bantal pasir 2,3 kg yang lebih singkat ternyata dapat meningkatkan rasa nyaman klien, hal ini tentu akan meningkatkan kesejahteraan klien selama dirawat.
- d. Jika penggunaan bantal pasir 2,3 kg digunakan hanya selama 2 jam, memungkinkan klien mobilisasi lebih dini. Jika dilakukan mobilisasi lebih dini tanpa menimbulkan komplikasi lain, hal ini akan mempersingkat hari rawat, juga dapat mengurangi biaya perawatan. Dengan demikian tujuan keperawatan meningkatkan status kesehatan dan kesejahteraan klien akan tercapai.
- e. Perawat dapat memberikan pendidikan kesehatan kepada individu-individu tentang faktor resiko dan cara menghindari/mencegah faktor resiko terutama yang dapat dimodifikasi, sehingga insiden CAD/MI dapat dikurangi, khususnya bagi mereka yang telah berusia diatas 40 tahun, jenis kelamin laki-laki dan memiliki berat badan lebih sesuai dengan karakteristik responden pada penelitian ini dan karakteristik responden penelitian lainya yang dijadikan sebagai pembanding.

2. Pengembangan ilmu keperawatan

Pengembangan ilmu keperawatan tentunya dilakukan dengan berbasis ilmiah dan *Evidenced Based Nursing (EBN)*, melalui penelitian-penelitian. Penelitian tentang waktu efektifitas penggunaan bantal pasir 2,3 kg selama 2 jam dalam mencegah komplikasi pembuluh darah (perdarahan dan haematom), dan meningkatkan rasa nyaman klien dapat digunakan sebagai dasar dalam memodifikasi tindakan keperawatan terkait lamanya penggunaan bantal pasir 2,3 kg, yang selama ini digunakan 6 jam.

Penelitian ini juga memberikan gambaran dan wawasan bagi perawat dan mahasiswa, bahwa di negara-negara maju bantal pasir 2,3 kg sudah jarang atau tidak digunakan lagi sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath* pada klien dengan kateterisasi jantung. Negara-negara maju cenderung menggunakan alat penutup pembuluh darah (*closure device*) seperti *Femostop Device*, *Angioseal*, *HOLD compression device* dan lainnya, yang telah terbukti memberikan rasa nyaman yang lebih baik bagi klien. Hal ini terbukti dari sulitnya menemukan artikel-artikel penelitian terkait dengan penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal. Mengingat biaya penggunaan *closure device* tersebut masih dianggap mahal di Indonesia, maka bantal pasir 2,3 kg masih tetap digunakan dan menjadi SOP asuhan keperawatan klien paska kateterisasi jantung. Hal inilah yang menjadi tantangan bagi profesi keperawatan dalam mengembangkan ilmu keperawatan, guna meningkatkan mutu dan kualitas asuhan keperawatan dengan biaya seefektif mungkin.

BAB VII

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian dapat dibuat simpulan dan saran terkait penelitian sebagai berikut.

A. Simpulan

1. Penelitian ini telah mengidentifikasi karakteristik klien yang dilakukan tindakan angiografi koroner dan *Percutaneous Coronary Intervention (PCI)/Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA)* di *Intermediate Ward (IW)* Pelayanan Jantung Terpadu (PJT) RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta yang menjadi responden dari periode April s/d Mei 2009. Usia responden antara kelompok setara dengan rata-rata $56,62 \pm 9,35$ tahun. Mayoritas responden adalah laki-laki 67 orang (74,4%). Rata-rata IMT $24,47 \pm 3,15 \text{ kg/m}^2$, responden kategori kelebihan berat badan 37,8% dan sebanyak 4 (4,4%) termasuk kategori obesitas. Mayoritas responden dilakukan tindakan diagnostik 47,8%, dan sebanyak 47 (52,2%) responden selama prosedur kateterisasi jantung menggunakan terapi antikoagulan heparin antara 5000 – 7000 UI dan 43 (47,8%). Diameter kateter yang digunakan mayoritas 6 fr yaitu 48 (53,3%). Rata-rata MAP pada pengukuran 2 jam $96,97 \pm 9,35 \text{ mmHg}$, 4 jam $95,27 \pm 8,3 \text{ mmHg}$ dan 6 jam $93,8 \pm 8,29 \text{ mmHg}$.

2. Tidak ada responden yang mengalami komplikasi mayor, minor, dan komplikasi perdarahan seperti perdarahan retroperitoneal, pseudoaneurisma, serta tingkat keberhasilan tindakan 100%.
3. Tidak ada responden yang mengalami komplikasi perdarahan pada arteri akses kateter.
4. Insiden haematom 8,9%, dan tidak ada perbedaan yang bermakna efektifitas bantal pasir 2,3 kg yang digunakan sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien kateterisasi jantung dalam meminimalkan insiden haematom antara 2, 4 dan 6 jam.
5. Ada perbedaan yang bermakna 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. Observasi 4 jam klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam akan mengalami rasa tidak nyaman 4,3 kali lebih sering jika dibandingkan dengan klien yang menggunakan 4 jam, dan 9,3 kali lebih sering jika dibandingkan dengan klien yang hanya menggunakan 2 jam. Observasi 6 jam klien yang menggunakan bantal pasir 2,3 kg selama 6 jam akan mengalami rasa tidak nyaman 5,7 kali lebih sering jika dibandingkan dengan klien yang menggunakan 2 jam, dan 16 kali lebih sering jika dibandingkan dengan klien yang hanya menggunakan 4 jam.

B. Saran

1. Pelayanan Keperawatan

- a. Manajer Perawatan dan Kepala bidang mutu pelayanan keperawatan dapat mempertimbangkan hasil penelitian tentang penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* ini, sebagai salah satu dasar acuan dalam memodifikasi dan menetapkan *Standard Operational Procedure (SOP)*. *Standard operational procedure* asuhan keperawatan klien paska katetrisasi jantung, terkait dengan penggunaan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal cukup 2 jam.
- b. Perlu pengembangan format pengkajian, khususnya rasa tidak nyaman klien selama menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal paska pencabutan *femoral sheath*.
- c. Jika memungkinkan dilakukan mobilisasi dini, khususnya klien paska tindakan angiografi koroner tanpa komplikasi saat tindakan kateterisasi jantung berlangsung. Hal ini akan meningkatkan *turn over* pasien atau meningkatkan penggunaan tempat tidur, sehingga *Long of Stay (LOS)* semakin rendah/singkat, karena LOS merupakan salah satu tolak ukur mutu dan kualitas perawatan suatu rumah sakit. Meningkatnya *turn over* pasien akan meningkatkan pendapatan rumah sakit.

2. Pendidikan Keperawatan

- a. Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI) dan organisasi-organisasi keperawatan khusus lainnya, terutama berkaitan dengan perawatan klien dengan *Coronary Artery Disease (CAD)* perlu melakukan penyebarluasan informasi dan pengetahuan dengan melakukan seminar-seminar atau

simposium. Terutama asuhan keperawatan CAD dengan penatalaksanaan perkutaneus.

- b. Perlu dipertimbangkan penambahan materi kuliah mahasiswa keperawatan tingkat Sarjana dan Paska Sarjana terkait asuhan keperawatan CAD yang dilakukan tindakan perkutaneus, karena metode perkutaneus semakin luas dan sering dilakukan pada saat ini.
- c. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai *Evidence Based Nursing* (EBN) dalam pendidikan dan praktek keperawatan, khususnya pada program profesi dan residensi, dalam melakukan asuhan keperawatan klien dengan kateterisasi jantung.

3. Penelitian

- a. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap masalah yang sama dengan menggunakan metode *Randomized Controlled Trial* (RCT) dengan *double/single blinded*, sehingga validitas hasil penelitian dapat lebih ditingkatkan.
- b. Penelitian lanjutan perlu dilakukan untuk mengetahui apakah bantal pasir 2,3 kg yang dikombinasikan dengan pembalut tekan masih efektif digunakan sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* pada klien kateterisasi jantung dengan metode RCT desain *matching parallel/non parallel*. Penelitian dilakukan membandingkan antara bantal pasir 2,3 kg kombinasi pembalut tekan dengan pembalut tekan tanpa menggunakan bantal pasir 2,3 kg. Karena beberapa artikel menyimpulkan penggunaan bantal pasir

kombinasi dengan pembalut tekan sudah tidak efektif dalam mencegah perdarahan dan haematom.

- c. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menilai rasa tidak nyaman klien dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg dengan pembalut tekan, dengan menggunakan alat ukur/instrumen yang lebih valid untuk mengukur rasa nyeri pinggang/punggung, nyeri lipatan paha, serta rasa baal/kebas yang dialami klien dengan menggunakan Visual Analog Skor (VAS).
- d. Penelitiannya berikutnya yang perlu dilakukan adalah kapan klien paska angiografi koroner atau PCI aman melakukan mobilisasi setelah *femoral sheath* dicabut dan bantal pasir 2,3 kg sudah dilepas. Akan tetapi dipertimbangkan hasil angiografi koroner dan komplikasi lain, seperti hasil normal atau tidak ada kelainan pembuluh darah koroner, jumlah dan derajat sumbatan arteri koroner. Komplikasi yang perlu dipertimbangkan adalah keluhan nyeri dada, aritmia, sesak napas, hipertensi saat tindakan, perdarahan saat tindakan dan komplikasi mayor lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, C. (1999). *Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty; The Incidence of Complications When Telemetry Nurses Pull PTCA SHEATS*. <http://www.proquest.com/pqdweb>. diakses tanggal 22 Januari 2009.
- Almerud, S. (2007). Vigilance & Invisibility, Care In Technologically Intense Environments. *Acta Wexionensia No 120/2007*. ISSN: 1404-4307, ISBN: 978-91-7636-569-4.
- Ammann, P., Brunner-La, R.H.P., Angehrn, W., Roelli, H., Sagmeister, M., & Rickli, H. (2002). Procedural Complications Following Diagnostic Coronary Angiography Are Related To The Operator's Experience and The Catheter Size. *Catheterization and Cardiovascular Diagnosis Journal 2002; Volume 59 Issue 1*.
- 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. Vol.21 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2008*.
- Black, J.M., & Hawks, J.H., (2005). *Medical-Surgical Nursing: Clinical Management for Positive Outcomes*. (7th edition). St Louis: Elsevier Saunders.
- Chair, S.Y., Lopez, V., Thompson, D., Lui, M., & Fernandez, R.S. (2005). The Clinical Effectiveness of Length of Bed Rest for Patients Recovering from Transfemoral Cardiac Catheterization. *International Journal of Evidence-based healthcare Volume 6 Issues 4: page 352-390*.
- Chair ,S.Y., Taylor-Piliae, R.E., Lam, G., & Chan, S. (2003). Effect of Positioning on Back Pain After Coronary Angiography. *Journal Adv Nurs. 2003 Jun;42 (5):470-8*.
- Cheryl, J.P. (2007). Blood Pressure and Risks of Vascular Complications After Percutaneous Coronary Intervention. *Dimensions of Critical Care Nursing:Volume 26(3)May/June 2007pp 121-127*.
- Cote, A.V., Berger, P.B., Holmes, D.R., Scott, C.G., & Malcolm, R.B. (2001). Hemorrhagic and Vascular Complications After Percutaneous Coronary Intervention. *Mayo Clinic Proceedings; September 2001; 76, 9*.

- Diane, D.K., & Kristin, D.K. (2006). Caring for Patients with Femoral Sheaths: After Percutaneous Coronary Intervention, Sheath Removal and Site Monitoring are The Nurse's Responsibility. *American Journal of Nursing: May 2006 - Volume 106 - Issue 5 - pp 64A-64H.*
- 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; December 2006;81(12):1537-1540.*
- Dowling, K., Todd, D., Siskin, G., Stainken, B., Dolan, E., Sansivero, G., Quarfordt, S., Mitchell, N., & Darling, R.C. (2002). Early Ambulation After Diagnostic Angiography Using 4-F Catheters and Sheaths: A Feasibility Study. *Journal of Endovascular Therapy: Vol. 9, No. 5, pp. 618-621.*
- Farmanbar, R., Chinikar, M., Gozalian, M., Mojgan, B., Roshan, Z.A., & Moghadamnia, M. (2008). The Effect of Post Coronary Angiography Bed-Rest Time on Vascular Complications. *Journal Teh Univ Heart Ctr 4(2008) 225-228: Received 12 August 2008; Accepted 26 October 2008.*
- Ford, A. (1996). Therapeutic Heparin Level and The Incidenc of Acute Restenosis, Post Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. *Tesis departemen of Nursing University of Florida.*
- Farouque, H.M., Tremmel, J.A., Shabari, F.R., Aggarwal, M., Fearon, W.F., Yeung, A.C., Martin, K.C.N., Rezaee, M., & Lee, D.P. (2005). Risk Factors for the Development of Retroperitoneal Hematoma After Percutaneous Coronary Intervention in the Era of Glycoprotein IIb/IIIa Inhibitors and Vascular Closure Devices. *Journal of the American College of Cardiology Vol.45, No.3, 2005.*
- Gall, S., Tarique, A., Natarajan, A., & Zaman, A. (2006). Rapid Ambulation after Coronary Angiography Via Femoral Artery Access: A Prospective Study of 1,000 Patients. *The Journal of Invasive Cardiology: Volume: 18 Publication Date Issue Number: 3: Mar 03 2006.*
- Goldreyer, B., & Kurth, P. (...). *Evaluation of A New Femoral Hemostatic Occlusive Device Following Cardiac Catheterization and Angiographic Procedures.* http://www.pressure-products.com/Downloads/PS/HOLD_Report.pdf. diakses 29 Desember 2008.

- Gruberg, L., Weissman, N.J., Waksman, R., Fuchs, S., Deible, R., Pinnow, E.E., Ahmed, L.M., Pichard, A.D., Suddath, W.O., Satler, L.F., & Lindsay, J. (2002). The Impact of Obesity on the Short-Term and Long-Term Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention: The Obesity Paradox?. *Journal of the American College of Cardiology* Vol.39, No.4, 2002.
- Gregory, S., & Stockman, L. (1997). Reducing The Risk From Postprocedur Angiocoagulation Therapy. *Lydia Stockman Nursing; Aug 1997; 27, 8; Academic Research Library.*
- Gray, H.H., Dawkins, K.D., Simpson, I.A., & Morgan, J.M. (2002). *Kardiologi. (4th Edisi). Jakarta: Erlangga Medical Series.*
- Guyton, A.C., & Hall, J.E. (1997). *Buku Ajar; Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC.*
- Geijer, Håkan, Jan, & Persliden, (2004) Radiation Exposure and Patient Experience During Percutaneous Coronary Intervention Using Radial and Femoral Artery Access. *European Radiology Journal, Volume 14, Number 9, September 2004, pp. 1674-1680(7).*
- Han, J.K., & Cho, K.J. (1999). A Comparative Study between the Application Group and Non-application Group of a Sand Bag on the Surgical Region after a Pediatric Cardiac Catheterization. *Korean Journal Child Health Nurs.* 1999. Oct;5(3):340-348.
- Heintzen, M.P., & Strauer, B.E. (1998). *Local Vasculer Complications After Cardiac Catheterization.* <http://www.bnk.de/index.php?>. diakses tanggal 23 Januari 2009.
- Hsueh, S.K., Hsieh, Y.K., Wu, C.J., Fang, C.Y., Youssef, A.A., Chen, C.J., Chen, S.M., & Yang, C. (2007). Immediate Results of Percutaneous Coronary Intervention for Unprotected Left Main Coronary Artery Stenoses: Transradial versus Transfemoral Approach. *Chang Gung Med Journal* Vol 31 no 2 Periode March-April 2008.
- Jones, T., & Mc-Cutcheon, H. (2002). Effectiveness of Mechanical Compression Devices in Attaining Hemostasis After Femoral Sheath Removal. *American Journal of Critical Care, March 2002, Volume 11, no. 2.*
- Jensen, L., Mah, J., & Smith, H. (1999). Evaluation of 3-Hour Ambulation Post Cardiac Catheterization. *Canadian Journal Cardiovascular Nurs* 1999;10(1-2):23-30.

- Keelan, E.T., Nunez, B.D., Grill, D.E., & Berger, P.B. (1997). Comparison of Immediate and Long-Term Outcome of Coronary Angioplasty Perform. *Mayo Clinic Proceedings; Jan 1997; 72, 1; ProQuest Health and Medical Complete.*
- Kern, M.J. (2003). *The Cardiac Catheterization Handbook*. (5th Edition). St Louis Missouri: Mosby.
- Kimmel, S.E., & Jesse, E. (2007). Risk of Major Complications From Coronary Angioplasty Performed Immediately After Diagnostic Coronary Angiography: Results From the Registry of the Society for Cardiac Angiography and Interventions. *Journal ACC volume 30 No 1.*
- Koch, K.T., Piek, J.J., Winter, R.J., Mulder, K., Schotborgh, C.E., & Kilie, T. (1999). Two Hour Ambulation After Coronary Aangioplasty and Stenting with 6F Guiding Catheters. *Heart Journal: 1999;81:5/56 53.*
- Kuntoro. (2006). *Teknik Sampling & Penghitungan Besar sampling: Teknik Sampling*. Surabaya. Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Airlangga.
- Lansky, A., Mehran, R., Dangas, G., Cristea, E., Shirai, K., Costa, R., Costantini, C., Tsuchiya, Y., Carlier, S., & Mintz, G. (2009). Comparison of Differences in Outcome After Percutaneous Coronary Intervention in Men versus Women < 40 Years of Age: *The American Journal of Cardiology, Volume 93, Issue 7, Pages 916-919.*
- 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. 2008 May-Jun;37(3):205-10.*
- Lehmann, K.G., Samantha, J., Ferris, M.S., Scott, T., & Heath-Lange, S.J. (1999). Maintenance of Hemostasis After Invasive Cardiac Procedures: Implications for Out Patient Catheterization. *American Heart Journal: 138(6):1118-1125, 1999.*
- Lemone, P., & Burke, K. (2008). *Medical-Surgical Nursing:critical Thinking In Client Care*. (4th Edition). New Jersey: Upper Saddle River.

- Mcie, S., Petite, T., Pride, L., Leeper, D., & Ostrow, C.L. (2009). Transparent Film Dressing vs Pressure Dressing After Percutaneous Transluminal Coronary Angiography. *American Journal Critical Care*. 2009;18:14-20doi:10.4037/ajcc2009949.
- Molinari, G., Nicoletti, I., Benedictis, M.D., Terraneo, C., Morando, G., Turri, M., Anselmi, M., Zardini, P., Menegatti, G., & Vassanelli, C. (2005). Safety and Efficacy of The Percutaneous Radial Artery Approach for Coronary Angiography and Angioplasty in the Elderly. *The Journal of Invasive Cardiology Volume: 17 Publication date: Dec 08 2005*.
- Marino, P.L. (2007). *The ICU Book*. (3th edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Nuray, E., Umman, S., Arbal, M., Altok, M.G., Enuzun, F., Uysal, H., Ncekara, M., Ulusoy, S., & Baran, A.E. (2007). Nursing Care Guidelines In Percutaneous Coronary and Valvular Interventions. *Turkish Society of Cardiology ISBN 9944-5914-2-4*.
- Odom-Shoulders, B. (2008). Management of Patients After Percutaneous Coronary Interventions. *AACN Journal : Critical Care Nurse Vol 28, No. 5, October 2008*
- PA-PSRS Patient Safety Advisory. (2007). Strategies To Minimize Vascular Complications Following A Cardiac Catheterization. *Article PA-PSRS Patient Safety Advisory vol 4 2007*.
- Potrney, L.G., & Warkins, M.P. (2000). *Foundation of Clinical Research Application to Practice*. New Jersey: Prentice Hall.
- Polit, D. F., & Beck, C.T. (2006). *Essentials of Nursing Research: Methods, Appraisal, and Utilization*. (6th Edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Pollit, D.F., & Hungler, B.P. (1999). *Nursing Research Principal and Methods*. (6th Edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Price, S.A., & Wilson, L.M. (2006). *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. (6th Edition). Jakarta: EGC.

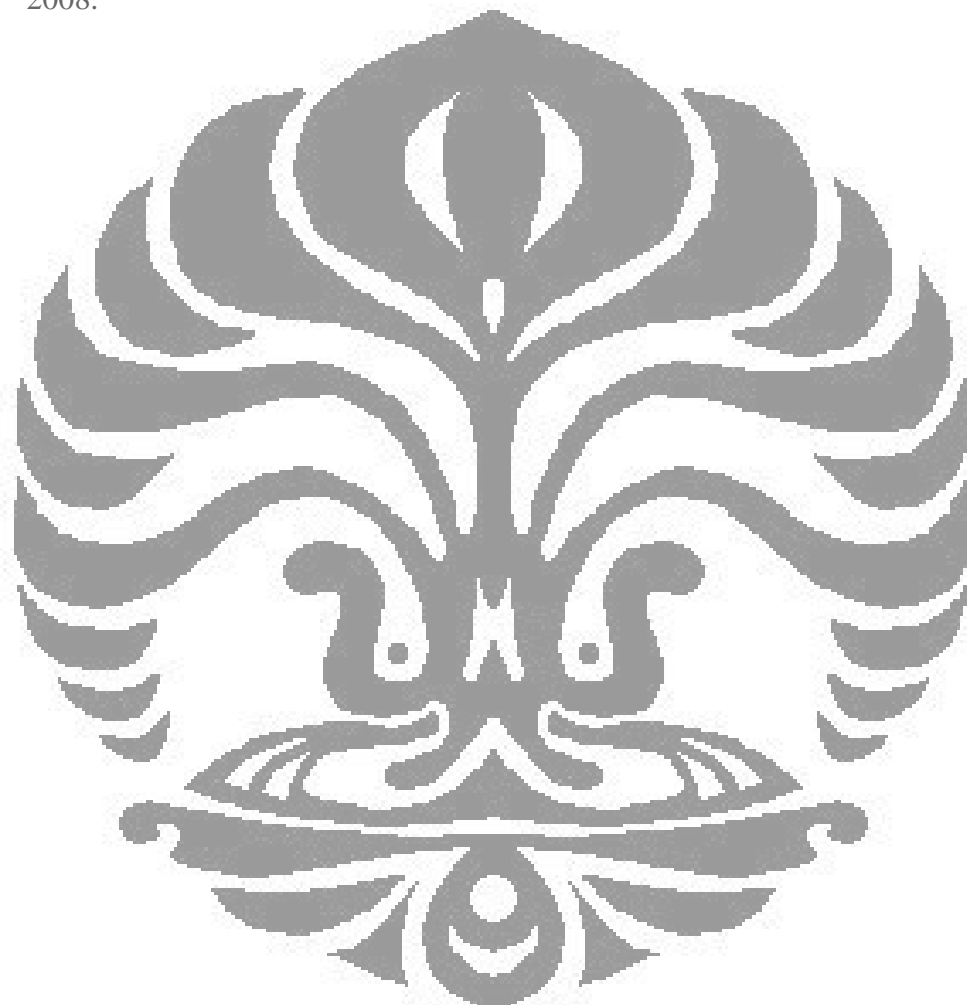
- Protocol ICU/Vardiac Step-Down/Cath Lab–Unit. *Practice Manuals John Dempsey Hospital – Departemen of Nursing The University of Connecticut Health Center: Protocol for Post-Cardiac Intervention Procedures*. <http://www.proquest.com/pqdweb>. diakses tanggal 12 Desember 2008.
- Rezaei-Adaryani, M., Ahmadi, F., & Asghari-Jafarabadi, M. (2009). The Effect of Changing Position and Early Ambulation After Cardiac Catheterization on Patients. *International Journal of Nursing Studies, In Press, Corrected Proof, Available online 17 March 2009*.
- Reed, L.F. (1997). Gender Differences in Health-Related Quality of Life Following Percutaneous Transluminal Coronary Angiography. *Desertasi: The University of Texas, 1997*. <http://www.proquest.com/pqdweb>. diakses tanggal 12 Desember 2008.
- Santoso, I. (2008). Parameter untuk Menentukan Berat Badan Ideal. <http://indragunadisantosa.wordpress.com/2008/08/01/>. diakses tanggal 6 Mei 2009.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2002). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. (Edisi 2). Jakarta: Binarupa Aksara.
- Shiow-Lan, W., Redeker, N.S., Moreyra, A.E., & Diamond, M.R. (2001). Comparison of Comfort and Local Complications After Cardiac Catheterization. *Clinical Nursing Research, Vol. 10, No. 1, 29-39 (2001)*.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., & Cheever, K.H. (2008). *Textbook of Medical-Surgical Nursing*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sidebotham, D., Mckee, A., Gillham, M., & Levy, J.H., (2007). *Cardiothoracic Critical Care*. Philadelphia: Butterworth Heinemann Elseiver.
- Smith Jr, S., & Kereiakeset, D.J. (2001). *ACC/AHA Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention 2001*. <http://www.ace.org/qualityandsience/clinical/gudilines>, diakses tanggal 23 Januari 2009.
- Singleton, M.E. (1997). *Comparing the Effects of Two Types of Groin Dressing Securements on Skin Integrity, Hematoma Formation and Bleeding After Arterial Sheath Removal*. <http://multimedia.mmm.com/mws/mediawebserver.dyn?>, diakses tanggal 21 November 2008.

- 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*. 1999;8:406-409.
- Silber, S., Chairperson., Albertsson, P., Avilés, F.F., Camici, P.G., Colombo, A., Hamm, C., Jorgensen, E., Marco, J., Jan-Erik, N., Ruzyllo, W., Urban, P., Stone, G.W., & Wijns, W. (2005). Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions: the Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *Euro Heart Journal* 2005;26(8):804-847; doi:10.1093/eurheartj/ehi138.
- Stewart, S.B. (2001). Hemostasis Post Arterial Femoral Sheath Removal Using a Vascular Sealing Device and a Mechanical Sealing Device: A Study to Determine Efficacy. *Tesis Department of Nursing California State University*.
- Schunkert, H., Harrell, C.L., & Palacios, I.F. (1999). Implications of Small Reference Vessel Diameter in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Revascularization. *Journal of the American College of Cardiology* Vol.34, No.1.
- Shujun, X. (2008). *Application of Femoral Artery Hemostasis Device After PTCA Procedure: Dezhou Peoples' Hospital*. <http://ymirmed.com/enews.asp?Newsid=18>. diakses tanggal 23 Juni 2009.
- Tillmanns, H., Waas, W., Voss, R., Grepels, E., Hölschermann, H., Haberbosch, W., & Waldecker, B. (2005). Gender Differences in the Outcome of Cardiac Interventions. *HERZ* Vol.30 © Urban & Vogel *Journal*: 2005.
- Tavris, D.R., Dey, S., Albrecht-Gallauresi, B., Brindis, R.G., Shaw, R., Weintraub, W., & Mitchell, K. (2005). Risk of Local Adverse Events Following Cardiac Catheterization By Hemostasis Device Use. *Journal Invasive Cardiol*. 2005 Dec;17(12):644-50.
- Tomey, A.M., & Alligood, M.R. (2006). *Nursing Theorist And Their Work*. (6th Edition). St Louis: Missouri Mosby.
- Trisnohadi, H.B. (2006). Angina Pectoris Tak Stabil: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Uretsky, S., Messerli, F.H., Bangalore, S., Rhonda, M., Cooper-De, H., Pharm, D., Zhou, Q., Pepine, C.J., & Champion, A. (2007). Obesity Paradox in Patients with Hypertension and Coronary Artery Disease. *The American Journal of Medicine* (2007) 120,863-870.

- Wagner, N.A. (2007). Comparison of Patient Perceived Post-Procedure Access Site Pain in Patients Undergoing Transradial versus Transfemoral Coronary Angiography /Angioplasty. A Thesis submitted to the School of Nursing in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master of Science in Nursing.
- Wexler, B. (2009). *Coronary Artery Disease; Encyclopedia of Nursing and Allied Health*. http://findarticles.com/p/articles/mi_gGENH/is_20050229/ai_2699003182/. diakses tanggal 23 Juni 2009.
- 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*. 2005 Apr; 60: 207-211.
- Woods, S.L., Froelicher, E.S., Motzer, S.A., & Bridges, E.J. (2005). *Cardiac Nursing*. (5th Edition). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Wizar, W. (2007). Faktor Pencetus Serangan IMA pada Penderita di RSJHK; Bagian Kardiologi FKUI/RSJHK. <http://www.kardiologi-ui.com/newsread.php?id=228>. diakses 15 Januari 2009.
- Vlasic, W., Almond, D., & Massel, D. (2001). Reducing Bedrest Following Arterial Puncture for Coronary Interventional Procedures-Impact on Vascular Complications: The BAC Trial. *Journal of Invasive Cardiology Volume: 13 Publication Date: Dec 05 2001*.
- Vulkunis, M., Borozanov, V., georgievska-Ismail, L., Bosevski, M., Taneva, B., Kostova, N., & Peovska, I. (2007). Arterial Hypertension in Patients with Coronary Artery Disease Treated with Surgical Myocardial Revaskularization. *Bratisl Lek Listy 2007; 108 (70): 301-306*.
- Yilmaz, Gurgun, & Dramali. (2007). Minimizing Short-Term Complications in Patients Who Have Undergone Cardiac Invasive Procedure: A Randomized Controlled Trial Involving Position Change and Sandbag. *Unadolu Kardiyol Derg 2007; 7: 390 -6*.
- Yang, C.H., Fang, G.B., Hsueh-Wen., Cheng-Hsu, Y., Hsueh-Wen, C., Ang, I.P.S., Hon-Kan, Y., Kelvin, H., Chi-Yung, F., Ang, H.U., Chien-Jen, C., Wei-Ching, H., Chi-Ling, H., & Chiung-Jen, W. (2002). The Safety and Feasibility of Transradial Cutting Balloon Angioplasty; *Jpn Heart Journal January 2003. Volume 44 No 1*.

Zhen-xian, Y., Yu-jie, Z., Ying-Xin, Z., Yu-Yang, L., Dong-Mei, S., Yong-He, G., & Wan-Jun, C. (2008). Safety and Feasibility of Transradial Approach for Primary Percutaneous Coronary Intervention in Elderly Patients with Acute Myocardial Infarction. *Chinese Medical Journal*, 2008 Vol.121 No 9.

----- (2005). *Post Coronary Angiography (Cardiac Catheterization) Care: LSUHSC – Shreveport, LA*. <http://www.proquest.com/pqdweb>. diakses tanggal 12 Desember 2008.



Lembar Observasi

- Tanggal :
- Kelompok :
- No Responden :
1. Usia : tahun
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
 Perempuan
3. IMT :
4. Ukuran french : french
5. Prosedur : Diagnostik Intervensi
 Diagnostik dan Intervensi
6. Antikoagulan : Heparin
 Heparin dan kombinasi terapi lain
 Tanpa antikoagulan
7. Komplikasi :

8. Tekanan Darah :

2 Jam	4 Jam	6 Jam

9. Komplikasi Pembuluh Darah

2 Jam				
Perdarahan	Haematom	Rasa Tidak Nyaman		
	.....CM	Nyeri pinggang	Nyeri lipatan paha	Kaki kebas

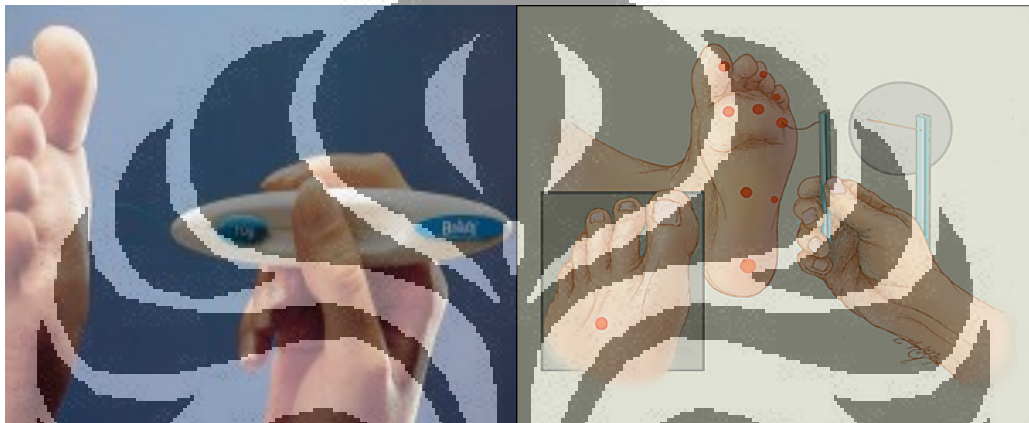
4 Jam				
Perdarahan	Haematom	Rasa Tidak Nyaman		
	.....CM	Nyeri pinggang	Nyeri lipatan paha	Kaki kebas

6 Jam				
Perdarahan	Haematom	Rasa Tidak Nyaman		
	..... CM	Nyeri pinggang	Nyeri lipatan paha	Kaki kebas

Gambar-gambar alat ukur data penelitian dan metode penekanan mekanikal dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg.

Gambar 1.

Monofilament yang digunakan mengukur rasa kebas/baal pada area distal extremitas akses kateter pada responden penelitian.



Gambar 2.

Tensi meter digital terkalibrasi yang digunakan mengukur tekanan darah pada responden penelitian.



Gambar 3.
Meteran kain dengan skala centimeter (CM) yang digunakan mengukur diameter haematom pada responden penelitian.



Gambar 4.
Bantal pasir 2,3 kg yang digunakan sebagai penekan mekanikal pada area lipatan paha tepat diatas punksi arteri femoralis akses kateter setelah *femoral sheath* dicabut.



Bantal pasir 2,3 kg

Bantal pasir 2,3 kg sedang digunakan sebagai penekan mekanikal di atas punksi akses

**SURAT PERNYATAAN BERSEDIA
BERPARTISIPASI SEBAGAI RESPONDEN PENELITIAN**

Yang bertandatangan di bawah ini saya:

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bahwa :

1. Telah mendapatkan penjelasan tentang penelitian "Perbandingan Efektifitas Penekanan Menggunakan Bantal Pasir Antara 2, 4 dan 6 Jam Terhadap Komplikasi Pada Klien Paska kateterisasi Jantung; *A Randomized Controlled Trial*".
2. Telah diberikan kesempatan untuk bertanya dan mendapatkan jawaban terbuka dari peneliti.
3. Memahami prosedur penelitian yang akan dilakukan, tujuan, manfaat dan kemungkinan dampak buruk yang terjadi dari penelitian tersebut.

Dengan pertimbangan diatas, dengan ini saya memutuskan bersedia untuk berpartisipasi menjadi responden penelitian ini, tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan seperlunya.

Jakarta,/....., 2009

Saksi I

Yang membuat pernyataan

Nama & Tanda tangan

Nama & Tanda tangan

Saksi II

Nama & Tanda tangan

**SURAT PERMOHONAN
UNTUK BERPARTISIPASI SEBAGAI
RESPONDEN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Janno Sinaga
Alamat : Jln Kernolong Dalam I/No. 6.A 004/008 Kenari Jakarta.
Pekerjaan : Mahasiswa Pascasarjana FIK Universitas Indonesia
Nomor Kontak : 081397668223

Mengajukan dengan hormat kepada Bapak/Ibu/Saudara untuk bersedia menjadi responden penelitian yang akan saya lakukan, dengan judul "Perbandingan Efektifitas Penekanan Bantal Pasir Antara 2, 4 dan 6 Jam Terhadap Komplikasi Pada Klien Paska kateterisasi Jantung; *A randomized Controlled Trial*".

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi insiden perdarahan, haematom dan rasa tidak nyaman yang dialami klien, dengan menggunakan bantal pasir 2,3 kg sebagai penekan mekanikal setelah pencabutan *femoral sheath* paska tindakan kateterisasi jantung. Manfaat penelitian bagi klien adalah diketahuinya efektifitas dan waktu penggunaan bantal pasir 2,3 kg dalam mencegah perdarahan dan haematoma, serta meningkatkan rasa nyaman klien.

Bantal pasir 2,3 kg akan ditempatkan dilipatan paha Bapak/Ibu/Saudara/i (tepat diatas lokasi penusukan pembuluh darah sebagai akses kateter) selama 2 sampai 6 jam. Bapak/Ibu/Saudara/i selama 6 jam tetap tidur terlentang dan akan mendapatkan tindakan keperawatan sesuai dengan standar operasional prosedur keperawatan klien paska kateterisasi jantung.

Apabila ada pertanyaan lebih lanjut tentang penelitian ini, Bapak/Ibu/Saudara/i dapat menghubungi peneliti pada alamat dan nomor kontak diatas. Demikian permohonan ini saya buat, atas kerjasama yang baik saya ucapkan trimakasih

Jakarta,/.....,2009

Hormat saya,

Janno Sinaga

Nama & Tanda tangan