



UNIVERSITAS INDONESIA

**EFEKTIFITAS LATIHAN PEREGANGAN OTOT PERNAFASAN
TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PASIEN PASCA
CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING DI RUMAH SAKIT
JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH HARAPAN KITA
JAKARTA**

Tesis

Oleh

Y u n a n i
0606027562

**PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, 2008**



UNIVERSITAS INDONESIA

**EFEKTIFITAS LATIHAN PEREGANGAN OTOT PERNAFASAN
TERHADAP PENURUNAN NYERI PADA PASIEN PASCA
CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING DI RUMAH SAKIT
JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH HARAPAN KITA
JAKARTA**

Tesis

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

Oleh

Y u n a n i
0606027562

PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, 2008

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis ini telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tesis Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

Depok, 11 Juli 2008

Pembimbing I

Prof. Dra. Elly Nurachmah, SKp., M.App.Sc. DN.Sc, RN.

Pembimbing II

Besral, SKM, M.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI SIDANG TESIS

Depok, 11 Juli 2008

Ketua Panitia Penguji Sidang Tesis



Prof. Dra. Elly Nurachmah, SKp., M.App.Sc. DN.Sc, RN.

Anggota I

Besral, SKM, M.Sc.

Anggota II

Bertha Farida T., SKp., M.Kep

Anggota III

Tuti Herawati, SKp., MN.

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS INDONESIA**

Tesis, Juli 2008

Yunani

Efektifitas Latihan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Penurunan Nyeri Pasca *Coronary Artery Bypass Grafting* Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta

xv + 103 hal + 18 tabel + 1 grafik + 5 skema + 10 lampiran

Abstrak

Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) merupakan prosedur pembedahan revaskularisasi yang digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan aliran darah ke jantung. Masalah paling umum yang timbul pada pasien pasca CABG adalah nyeri pasca CABG/*Post CABG pain (PCP)*. Latihan peregangan otot pernafasan merupakan suatu latihan untuk memelihara dan mengembangkan fleksibilitas atau kelenturan otot pernafasan dan dapat mengurangi nyeri. Beberapa jenis latihan untuk mengurangi nyeri telah banyak diidentifikasi seperti latihan aerobik dan anaerobik, namun hanya sedikit penelitian yang telah mengkaji keefektifan latihan peregangan otot dan latihan nafas dalam pada pasien CABG khususnya terhadap nyeri. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi keefektifan latihan peregangan otot pernafasan terhadap penurunan nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting* di rumah sakit jantung dan pembuluh darah Harapan Kita Jakarta. Penelitian *quasi experiment* ini menggunakan sampel 30 responden, masing-masing 15 responden untuk kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengukur nyeri adalah visual analog scale (VAS) dengan kombinasi *numeric pain scale* dengan skala 1-10. Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti dan data yang diperoleh dianalisa secara univariat, bivariat dan *general linear model (GLM)* menggunakan *t test*, anova, korelasi dan *GLM repeated measures*. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara tingkat nyeri sebelum dan sesudah latihan peregangan otot pernafasan pada kelompok intervensi dan kontrol ($p=0.018$, $\alpha=0.05$). Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi layanan keperawatan dan perkembangan ilmu keperawatan dalam menggunakan latihan peregangan otot sebagai salah satu terapi modalitas keperawatan untuk mengurangi nyeri. Direkomendasikan untuk penelitian lanjut tentang latihan ini pada pasien pasca bedah kardiotorak lainnya.

Kata kunci : nyeri , *coronary artery bypass grafting*, latihan peregangan otot pernafasan
Daftar pustaka 36 (1996-2008)

**POST GRADUATE PROGRAM FACULTY OF NURSING
UNIVERSITY OF INDONESIA**

Thesis, July 2008

Yunani

Effectiveness of Respiratory muscle stretching exercises towards the decrease of Post Coronary Artery Bypass Grafting pain in Harapan Kita Cardiovascular Hospital Jakarta

xv + 103 pages + 18 tables + 1 graphs + 5 schemes + 10 enclosure

Abstract

Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) is a revascularization surgery procedure which is done to repair and improve the blood circulation to heart. The most common problem encountered by patient during post CABG is Post CABG pain (PCP). Respiratory muscle stretching exercise is an exercise to maintain and develop flexibility of respiratory muscle and can reduce pain. Some kinds of exercise to reduce pain have been identified such as aerobic and anaerobic exercises, though only a few researches which have studied the effectiveness of muscle stretching exercises and deep breathing for CABG patients especially towards pain. The purpose of this research is to identify the effectiveness of respiratory muscle stretching towards the decrease of pain on patients post coronary artery bypass grafting in Harapan Kita Cardiovascular Hospital Jakarta. This Quasi Experimental research used the sample of 30 respondents, each 15 respondent for intervention and control groups. Instrument used to measure pain is visual analog scale (VAS) by the combination of numeric pain scale at 1-10. Collection of the data was carried out by the researcher herself and the collected data was analyzed in univariate, bivariate, and general linear model (GLM) by using t test, anova, correlation and general linear model (GLM) repeated measures. The result of the research shows that there was a significant difference between the degree of pain before and after the respiratory muscle exercises on the intervention and control group ($p=0.018$, $\alpha=0.05$). This research is expected to be beneficial for nursing service and development of nursing science in using muscle stretching exercises as one of the nursing modality therapy in reducing pain. It is also recommended for the further research about this kind of exercise for the other cardiothorac post surgery patients.

Key words : pain, coronary artery bypass grafting, respiratory muscle stretching exercises
Bibliography 36 (1996-2008)

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunianya, sehingga dapat menyelesaikan tesis dengan judul “**Efektifitas Latihan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Penurunan Nyeri pada Pasien Pasca Coronary Artery Bypass Grafting di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta**”, yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan Kekhususan Keperawatan Medikal Bedah pada Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis dengan tulus ikhlas menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dewi Irawaty, MA., PhD., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia.
2. Prof. Dra. Elly Nurachmah, SKp., M. App.Sc, DN.Sc, RN., selaku pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, saran serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
3. Kresna Yetti, SKp, M.App.Sc selaku Ketua Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dan koordinator mata ajar tesis yang telah memberikan pengarahannya tentang penyusunan tesis.
4. Besral, SKM., M.Sc., selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, saran serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

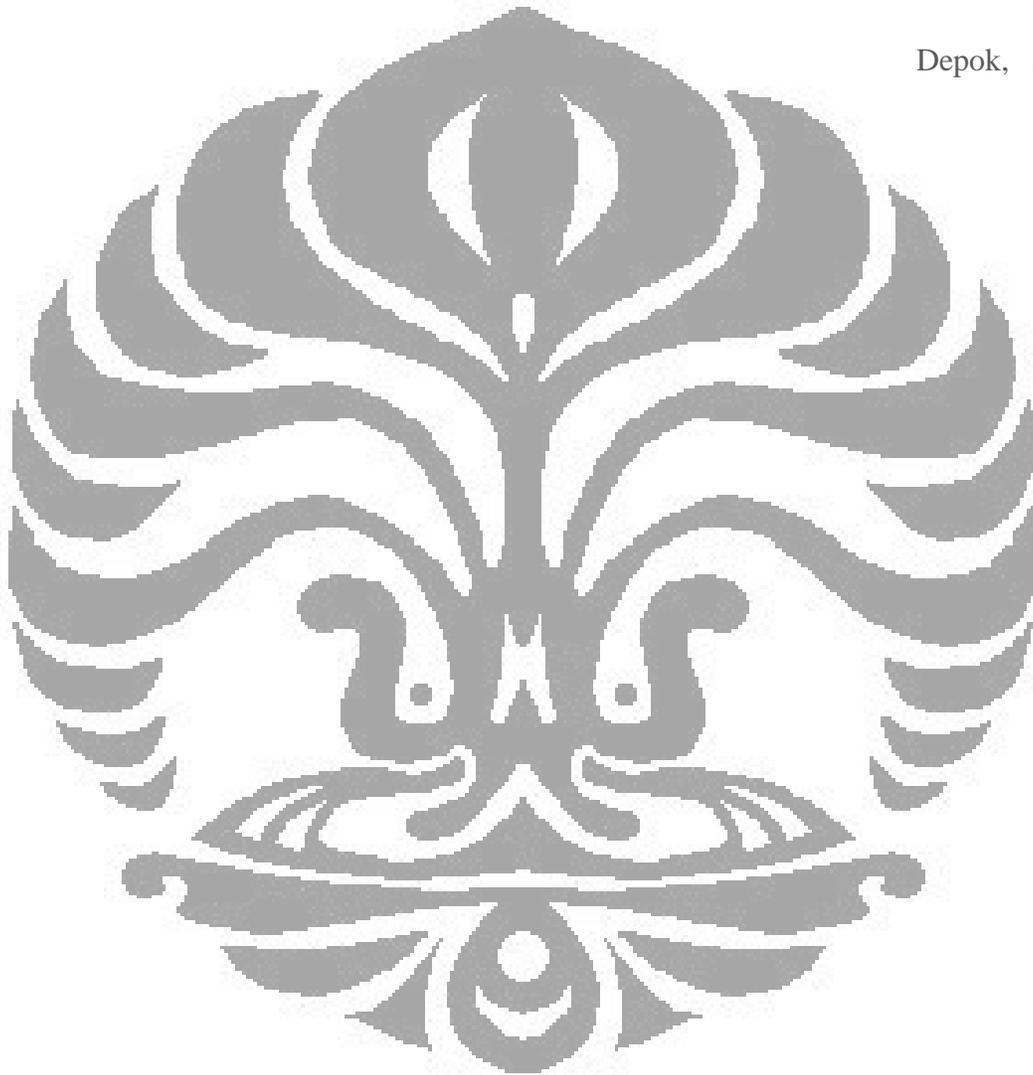
1.

Seluruh dosen dan staf karyawan Program Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang telah membantu dan memfasilitasi penulis selama menjalani pendidikan.

2. Direktur Utama Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta dan staf pUSDalit yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas penulis dalam pengambilan data penelitian.
3. Kepala Ruang IW bedah, GP II Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta beserta staf yang telah memfasilitasi penulis selama pengambilan data penelitian.
4. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Husada Semarang dan staf yang telah membantu dan memfasilitasi penulis selama pendidikan.
5. Rekan-rekan mahasiswa Pasca Sarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, khususnya untuk rekan-rekan kekhususan Keperawatan Medikal Bedah yang senasib dan seperjuangan yang telah memberi motivasi dalam kelancaran pendidikan dan penyelesaian tesis ini.
6. Teristimewa untuk orang tua, kakak (keluarga besar H. Mulyadi), adik, keponakan, mbak Yem, suami (Agus Sururi) serta anak-anak tercinta (Nabiila Amany Sururi dan Zahra Aulia Sururi) yang selalu memberikan doa serta dukungan dengan penuh kesungguhan dan kesabaran.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis

Besar harapan penulis, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi profesi keperawatan khususnya dan masyarakat pada umumnya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun.

Depok, Juli 2008



DAFTAR ISI

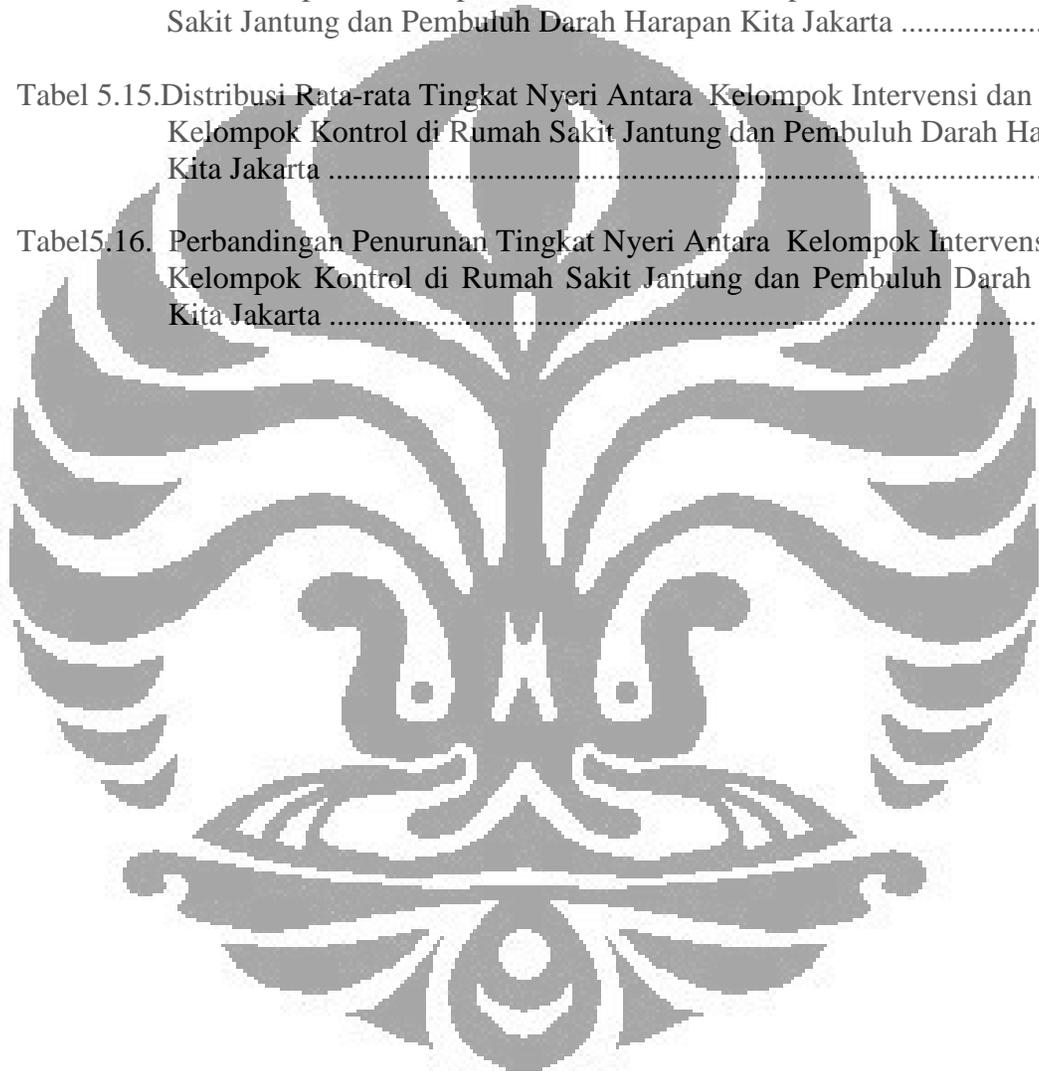
	Hal
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SKEMA	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I : PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian	10
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Konsep <i>Coronary Artery Bypass Grafting</i>	12
1. Pengertian <i>Coronary Artery Bypass Grafting</i>	13
2. Jenis <i>Coronary Artery Bypass Grafting</i>	13
3. Indikasi <i>Coronary Artery Bypass Grafting</i>	14
4. Jenis Vena dan Artery pada <i>Coronary Artery Bypass Grafting</i>	14
B. Konsep Nyeri	17
1. Pengertian Nyeri	17
2. Mekanisme Nyeri	18
3. Dampak Nyeri Pasca <i>Coronary Artery Bypass Grafting</i>	22
4. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Nyeri	23
5. Pengkajian Nyeri	30
6. Terapi Farmakologi pada Nyeri	35
C. Konsep Latihan	37
1. Latihan Pernafasan	37
2. Latihan Peregangan Otot	39
D. Teori adaptasi Roy	43
E. Peran Perawat Spesialis KMB Terhadap Nyeri.....	47
F. Kerangka Teori Penelitian	49
BAB III : KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL	50
A. Kerangka Konsep	50

B. Hipotesis Penelitian	51
C. Definisi Operasional	51
BAB IV : METODE PENELITIAN	54
A. Desain Penelitian	54
B. Populasi dan Sampel	55
C. Tempat Penelitian	58
D. Waktu Penelitian	59
E. Etika Penelitian	59
F. Alat Pengumpulan Data	62
G. Prosedur dan Pengumpulan Data	63
H. Pengolahan dan Analisis Data	65
BAB V : HASIL PENELITIAN	69
A. Analisis Univariat : Karakteristik Responden dan Tingkat Nyeri	69
B. Analisis Bivariat	80
C. Analisis <i>General Linear Model Repeated Measures</i>	87
BAB VI : PEMBAHASAN	89
A. Interpretasi dan Diskusi Hasil	89
B. Keterbatasan Penelitian	99
C. Implikasi Hasil Penelitian	100
BAB VII: KESIMPULAN DAN SARAN	102
DAFTAR PUSTAKA	104

DAFTAR TABEL

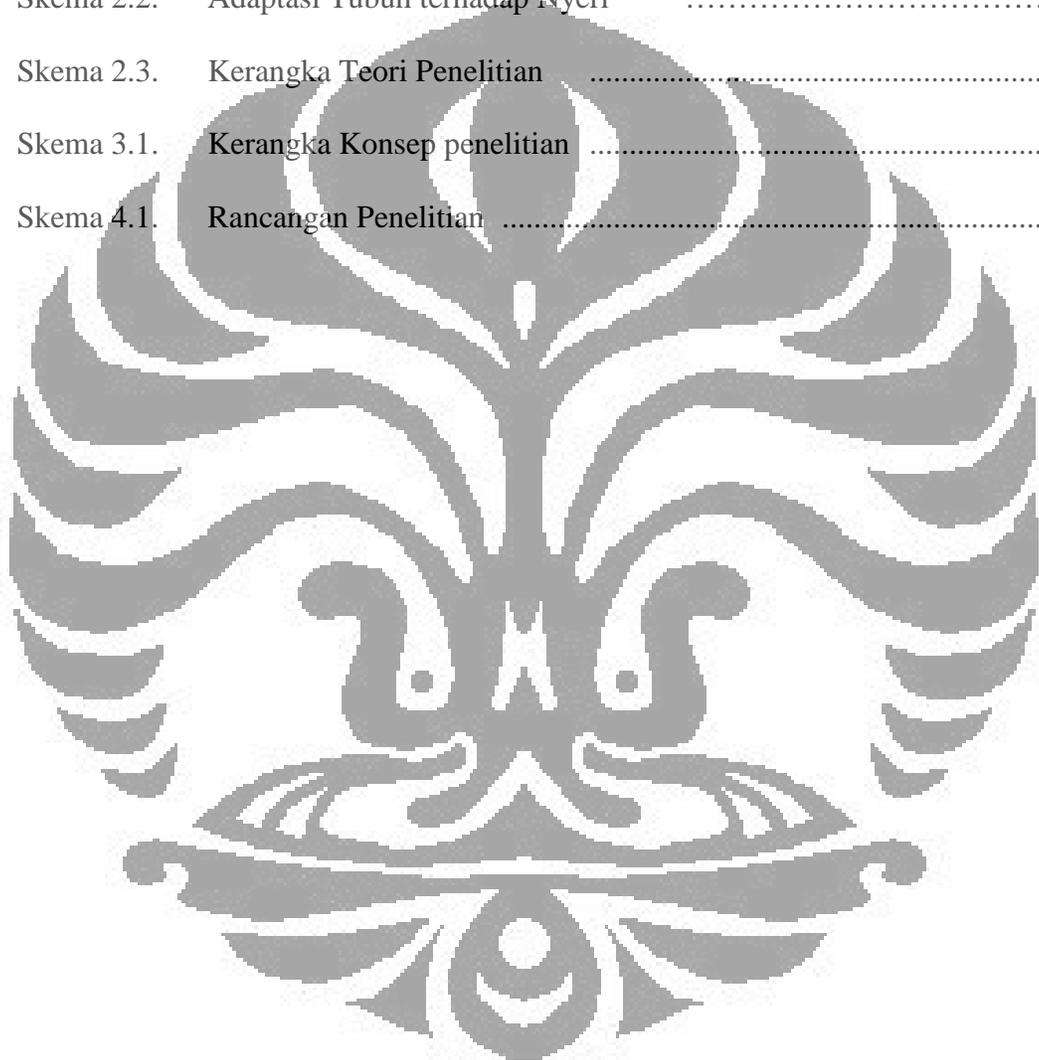
	Hal
Tabel 3.1. Definisi Operasional	52
Tabel 4.1. Analisis Bivariat	67
Tabel 5.1. Distribusi Rata-rata Umur Responden di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	70
Tabel 5.2. Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	71
Tabel 5.3. Distribusi Responden Menurut tingkat pendidikan di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	72
Tabel 5.4. Distribusi Responden Menurut Latar Belakang Budaya di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	73
Tabel 5.5. Distribusi Responden Menurut Jenis Graft di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	74
Tabel 5.6. Distribusi Responden Menurut Penyakit Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	75
Tabel 5.7. Distribusi Responden Menurut Lokasi Nyeri di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	76
Tabel 5.8. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	77
Tabel 5.9. Analisis Korelasi Umur dengan Tingkat Nyeri di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	80
Tabel 5.10. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Jenis Kelamin di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	81
Tabel 5.11. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Latar belakang Budaya di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	82

Tabel 5.12. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Jenis graft di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	83
Tabel 5.13. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Penyakit Penyerta di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	84
Tabel 5.14. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	85
Tabel 5.15. Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	86
Tabel 5.16. Perbandingan Penurunan Tingkat Nyeri Antara Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	88



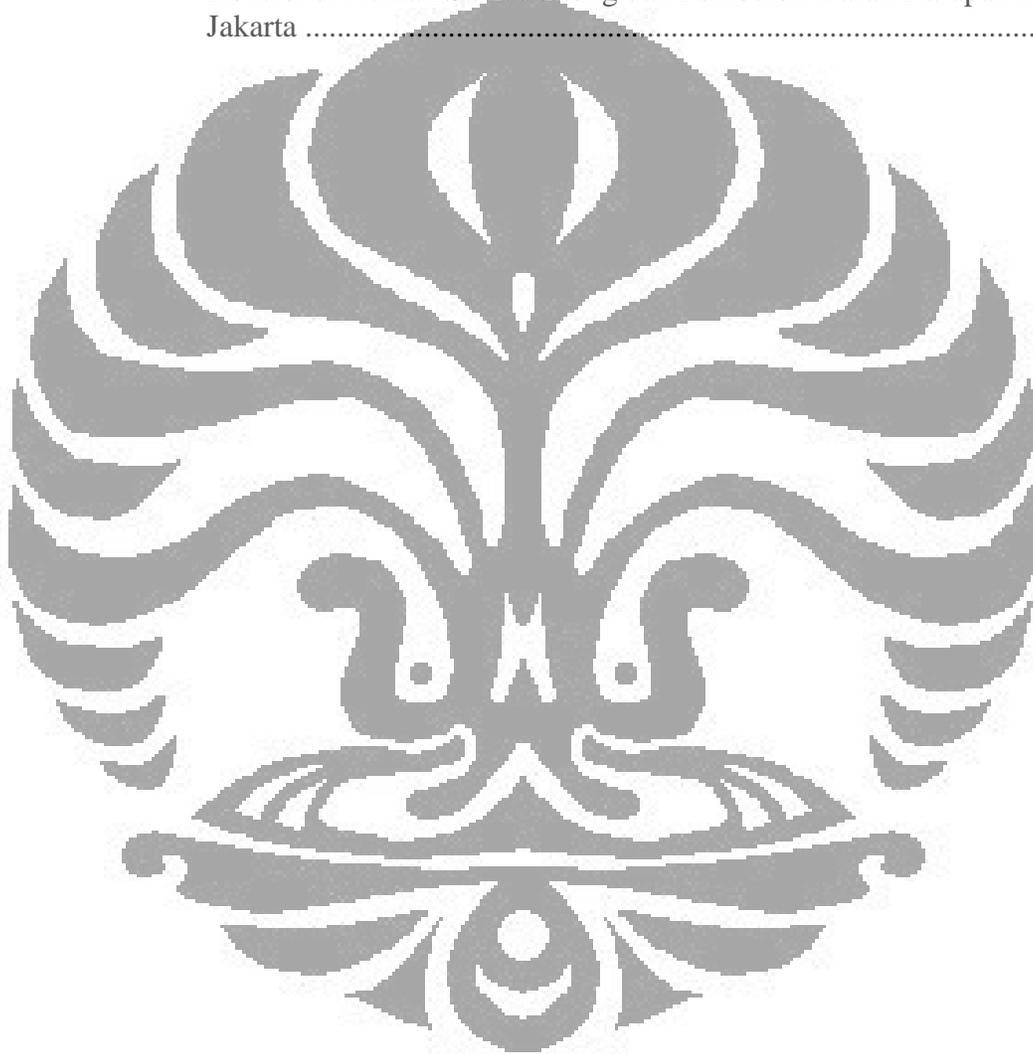
DAFTAR SKEMA

	Hal
Skema 2.1. Mekanisme Nyeri	20
Skema 2.2. Adaptasi Tubuh terhadap Nyeri	47
Skema 2.3. Kerangka Teori Penelitian	49
Skema 3.1. Kerangka Konsep penelitian	51
Skema 4.1. Rancangan Penelitian	55



DAFTAR GRAFIK

	Hal
Grafik 5.1. Perbandingan Rata-rata Perubahan Tingkat Nyeri Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta	79



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Persetujuan Penelitian
- Lampiran 2 Prosedur Pelaksanaan Latihan Peregangan Otot Pernafasan
- Lampiran 3 Instrumen Pengumpulan Data
- Lampiran 4 Format Pengkajian Nyeri
- Lampiran 5 Surat Keterangan Lolos Uji Etik dari Komite Etik FIK Universitas Indonesia
- Lampiran 6 Surat ijin penelitian dari rumah sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini peneliti akan membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian yang membahas kenyataan atau fenomena yang sesuai teori dan konsep. Selain itu juga membahas tujuan pentingnya penelitian dilakukan serta manfaat penelitian.

A. Latar Belakang

Jantung mempunyai fungsi yang sangat vital bagi kehidupan seseorang. Jantung memompa dan mengatur kelancaran sirkulasi darah melalui pembuluh darah yang terdapat pada seluruh tubuh, sehingga bagian-bagian tubuh tersebut dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Jantung sebagai bagian dari sistem metabolisme di dalam tubuh akan mempengaruhi kerja fungsi organ tubuh lainnya. Jantung bekerja secara terus menerus tanpa perintah dari otak dan digerakkan oleh otot motorik.

Pada era globalisasi sekarang ini terjadi perubahan gaya hidup seiring dengan pertumbuhan ekonomi, sosial budaya dan teknologi yang mempengaruhi perubahan fungsi vital jantung. Gaya hidup yang tidak sehat seperti perilaku merokok, kurangnya aktifitas fisik, diet kurang serat serta tekanan lingkungan kerja yang menyebabkan stres berkepanjangan meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler seperti penyakit jantung koroner. Penyakit jantung koroner atau

penyakit arteri koroner (*Coronary Artery Disease*) sering dikaitkan dengan terjadinya pengerasan pada pembuluh darah arteri. Pembuluh darah arteri mengalami penurunan elastisitas yang disebabkan oleh penumpukan plak dalam pembuluh darah, sehingga arteri menjadi tersumbat karena tertutup oleh material plak tersebut. Penyumbatan pembuluh darah menyebabkan arteri yang mensuplai darah ke otot jantung (arteri koroner) mengalami gangguan yang mengakibatkan terjadinya iskemik dan nekrosis pada jantung (Ignatavicius & Workman, 2006). Menurut Black & Hawk (2005) beberapa faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi keturunan, ras, usia dan jenis kelamin. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah meliputi merokok, hipertensi, peningkatan serum kolesterol, diabetes mellitus, kurangnya aktifitas fisik dan obesitas.

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit penyebab kematian utama di dunia. Penyakit ini menyerang penduduk baik dinegara maju maupun negara berkembang. Penyakit ini umumnya mengenai orang dewasa dan orang tua, namun hal yang mengkuatirkan adalah kecenderungan terdapat juga pada orang-orang usia muda. Di dunia terdapat 1.000.000.000 orang dewasa menderita penyakit kardiovaskuler dan menurut laporan WHO tahun 2004 angka kematian diseluruh dunia akibat penyakit kardiovaskuler adalah 30% dari semua penyebab kematian (Sanofi, 2007, Kardiovaskuler, ¶ 1, <http://sanofi.aventis.co.id>, diperoleh tanggal 25 januari 2008). Sedangkan menurut *American Heart Assosiation*, pada tahun 1988 diperkirakan 60 juta dari 240 juta penduduk Amerika Serikat menderita penyakit jantung dan

pembuluh darah. Dari angka tersebut 4,8 juta diantaranya adalah penderita jantung koroner (pdpersi, 2000, Peran Perawat pada Rehabilitasi Penderita Penyakit Jantung, ¶ 4, <http://pdpersi.co.id>, diperoleh tanggal 25 Januari 2008).

Di Indonesia penyakit jantung dan pembuluh darah sejak tahun 1995 telah dinyatakan sebagai penyebab kematian utama, yang perkembangannya terus meningkat. Berdasarkan data Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Departemen Kesehatan memperlihatkan prevalensi penyakit kardiovaskuler sebagai penyebab kematian utama meningkat dari 9,9% (tahun 1985), menjadi 16,6% (tahun 1992) dan 19,0% (tahun 1995) (Puslitbang RI, 2007, ¶ 1, <http://www.bmf.litbang.depkes.go.id> diperoleh tanggal 25 Januari 2008). Sedangkan Survei Kesehatan Rumah Tangga Departemen Kesehatan tahun 2001 melaporkan proporsi kematian karena penyakit jantung dan pembuluh darah meningkat dari 9,1% (tahun 1986) menjadi 26,3% (tahun 2001) (Yayasan Jantung Indonesia, 2006, Penyakit Kardiovaskuler , ¶ 5, <http://id.inaheart.or.id>, diperoleh tanggal 17 Januari 2008).

Salah satu tindakan yang dilakukan untuk menangani sumbatan pada penyakit jantung koroner adalah dilakukan CABG (*Coronary Artery Bypass Grafting*). CABG merupakan prosedur pembedahan revaskularisasi yang digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan aliran darah ke jantung (Reeves, 2001). Vena kaki atau arteri *mammari internal* dapat digunakan untuk operasi *bypass*. Pada CABG pembuluh pintasan baru, yaitu arteri atau vena sehat yang diambil dari kaki, lengan atau dada pasien diambil melalui pembedahan dan dijahitkan ke sekeliling bagian yang tersumbat. Pembuluh pintasan ini memasok darah beroksigen ke bagian jantung

yang membutuhkannya, sehingga "mem-bypass" arteri yang tersumbat dan memulihkan aliran darah ke otot jantung. *American Heart Assosiation* menyatakan CABG diindikasikan jika manajemen medis tidak mendapatkan hasil yang memuaskan dalam mengatasi angina pada pasien CAD atau apabila pada pasien terjadi sumbatan lebih dari 50% pada arteri koroner utama kiri.

Jumlah operasi CABG bulan Januari sampai Maret 2008 di rumah sakit Pusat Jantung Nasional Harapan Kita Jakarta sebanyak 127 orang (*Medical Record PJNHK*, 2008). Sedangkan jumlah rata-rata pasien yang dilakukan operasi *Off Pump CABG* adalah 26 pasien perbulan dengan tingkat keberhasilan yang tinggi (Arief, 2007, Unit Pelayanan Bedah Jantung, ¶ 2, <http://www.pjnhk.go.id>, diperoleh tanggal 28 Desember 2007).

Berkaitan dengan tindakan CABG, masalah paling umum yang timbul pada pasien pasca CABG adalah nyeri pasca operasi. Nyeri pasca CABG/ *Post-CABG pain (PCP)* merupakan nyeri pada dinding dada setidaknya selama 3 bulan, dimana pertama kali muncul setelah tindakan CABG dan nyeri berbeda dari nyeri pre operatif (*angina pectoris*) (Eisenberg, et al. 2001, *Prevalence and Characteristics of Post Coronary -artery Bypass Graft Surgery Pain*, ¶ 6, <http://download.journals.elsevierhealth.com> diperoleh tanggal 24 Januari 2008). Hasil studi terkait dengan prevalensi dan karakteristik nyeri pada pasien pasca CABG menunjukkan bahwa dari 215 responden, terdapat 73 orang (34%) mengalami nyeri ringan, 115 orang (53%) mengalami nyeri sedang, 19 orang (9%) mengalami nyeri berat dan 8 orang (4%) mengalami nyeri sangat berat (Eisenberg, et

al. 2000, *Prevalence and Characteristics of Post Coronary artery Bypass Graft Surgery Pain*, ¶ 11, <http://download.journals.elsevierhealth.com> diperoleh tanggal 24 Januari 2008).

Nyeri pasca CABG dikaitkan dengan *sternotomy* dan adanya cedera saraf intercosta pada dinding dada termasuk pada otot-otot pernafasan akibat adanya pembedahan. Trauma pada saraf dapat menyebabkan tekanan atau tarikan pada saraf. Penekanan akan menimbulkan kontusio serabut saraf, sedangkan tarikan mungkin menyebabkan putusannya serabut dengan kedua ujung yang terpisah. Nyeri pasca pembedahan juga dapat disebabkan oleh adanya iskemia jaringan. Iskemia terjadi bila aliran darah yang menuju jaringan terhambat. Penyebab rasa nyeri pada keadaan iskemia adalah terkumpulnya sejumlah asam laktat dalam jaringan (metabolisme tanpa oksigen). Bahan-bahan kimiawi seperti bradikinin dan enzim proteolitik yang terbentuk dalam jaringan akibat kerusakan sel serta asam laktat akan merangsang ujung serabut saraf nyeri. Selain itu adanya spasme otot juga dapat menyebabkan nyeri pada pasca pembedahan. Rasa nyeri ini mungkin sebagian disebabkan secara langsung oleh spasme otot karena terangsangnya reseptor nyeri yang bersifat mekanosensitif. Namun, rasa nyeri ini secara tidak langsung dapat disebabkan oleh pengaruh spasme otot yang menekan pembuluh darah dan menyebabkan iskemia. Spasme otot juga meningkatkan kecepatan metabolisme dalam jaringan otot, sehingga memperberat keadaan iskemia dan menyebabkan terjadinya pelepasan bahan kimiawi pemicu timbulnya nyeri (Guyton & Hall, 2008).

Nyeri pasca CABG terutama terjadi pada tubuh bagian atas dimana terdapat pada otot pernafasan. Otot pernafasan mempunyai peranan yang sangat penting dalam fungsi ventilasi seperti kegiatan inspirasi dan fungsi yang tidak terkait dengan ventilasi seperti mempertahankan postur. Seperti pada sirkulasi dan sistem skeletal, otot pernafasan juga mempunyai peran penting dalam berbagai aktifitas manusia. Penelitian Aida (2002) tentang penggunaan *respiratory Muscle Stretch gymnastic (RMSG)* pada pasien pasca CABG yang meliputi peregangan otot disertai latihan pernafasan menunjukkan adanya pengurangan nyeri pada daerah otot skapula, mengurangi ketegangan dan kecemasan serta meningkatkan kemampuan *activity of day living (ADE)*.

Dampak nyeri pasca CABG dapat menimbulkan ketegangan, yang dapat menstimulasi sistem saraf pusat untuk melepaskan katekolamin yang menyebabkan konstriksi arteri dan meningkatkan nadi. Hal ini dapat meningkatkan *afterload* dan menurunkan *cardiac output* (Smeltzer & Bare, 2008). Selain itu nyeri juga dapat mengakibatkan pasien menghindari tindakan untuk mencegah komplikasi pasca operasi seperti batuk, mobilisasi dan melakukan latihan nafas dalam. Kondisi tersebut menyebabkan pasien tidak mampu melakukan pernafasan yang efektif sehingga mengurangi kemampuan inspirasi dan terbatasnya melakukan batuk efektif yang menyebabkan tidak efektifnya jalan nafas pasien. Akibat pengontrolan nyeri yang kurang baik juga dapat menyebabkan hemodinamik pasien tidak stabil sehingga dapat mengarah terjadinya miokard iskemia dan komplikasi lainnya. Kejadian nyeri yang berat juga dapat menyebabkan perawatan pasien lebih lama dan

menghambat pemulihan pasca CABG serta menghambat rehabilitasi jantung pasca pembedahan.

Peran perawat sebagai bagian dari tim kesehatan profesional membantu pasien mencapai hemodinamik yang stabil dan mencegah komplikasi pernafasan akibat nyeri pasca operasi CABG. Berdasarkan konsep adaptasi yang dikemukakan Roy, maka pasien harus dapat mempertahankan kesehatannya dengan menggunakan coping yang adaptif terhadap adanya perubahan kenyamanan. Pada pasien pasca CABG yang mengalami nyeri akibat pembedahan harus melakukan proses adaptasi terhadap nyerinya dengan menggunakan coping yang adaptif. Untuk itu perawat harus mempunyai panduan klinik dalam mengontrol nyeri sebagai intervensi mandiri perawat yang dapat diimplementasikan sehingga membantu pasien beradaptasi terhadap perubahan tersebut. Penurunan nyeri pasca CABG telah banyak dilaporkan dengan pemberian analgetik yang adekuat dan teknik relaksasi untuk mengatasi nyeri dan mengurangi komplikasi pernafasan. Selain itu penggunaan latihan juga dapat digunakan untuk menurunkan nyeri.

Latihan otot pernafasan dapat meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, sehingga menghasilkan peningkatan toleransi aktifitas (Potter & Perry, 2006). Latihan otot pernafasan juga dapat digunakan untuk mengurangi *dyspnea* dengan meningkatkan pola bernafas (Hoeman, 1996). Latihan pernafasan dilakukan untuk meningkatkan ventilasi dan oksigenasi. Teknik dasar yang dilakukan adalah latihan nafas dalam dan batuk, pernafasan *pursed-lip* dan pernafasan diafragmatik (Potter & Perry, 2006). Nafas dalam merupakan salah satu strategi untuk mengurangi nyeri sebagai

intervensi keperawatan nonfarmakologi yang dapat diimplementasikan, selain beberapa cara untuk mengurangi nyeri termasuk masase, akupuntur, akupresur, musik, *guide imagery*, meditasi, hypnosis dan distraksi. (Black & Hawk, 2005).

Nafas dalam dapat digunakan untuk mengurangi nyeri atau ketegangan otot serta kecemasan. Pengurangan nyeri terjadi karena adanya stimulasi baroreceptor didalam atria dan sinus carotid. Stimulasi dari beberapa aktifitas receptor pada jalur saraf yang mengirimkan sinyal ke periventrikuler *gray matter*, dan menghasilkan opioid yang dapat menghambat nyeri (Black & Hawk, 2005).

Sedangkan peregangan otot atau *stretching* merupakan suatu latihan untuk memelihara dan mengembangkan fleksibilitas atau kelenturan (Senior, 2008, Latihan Peregangan, ¶ 3, <http://cybermed.cbn.net.id>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008). Latihan peregangan otot dapat membuat otot tetap panjang secara alamiah dan dapat memperbaiki elastisitas/fleksibilitas jaringan tubuh. Tujuan latihan peregangan otot adalah membantu mengurangi stres dan mengurangi ketegangan otot serta mengurangi nyeri pada otot. Selain itu peregangan otot dapat meningkatkan oksigenasi atau proses pertukaran oksigen dan karbondioksida di dalam sel serta menstimulasi aliran drainase sistem getah bening (Nurhadi, 2007, Cara Mudah Tetap Sehat, ¶ 2, <http://hady82.multiply.com>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008).

Beberapa jenis latihan untuk mengurangi nyeri telah banyak diidentifikasi seperti latihan aerobik dan anaerobik (Amidi, 2008). Namun, hanya sedikit penelitian yang telah mengkaji keefektifan latihan peregangan otot dan latihan nafas dalam pada pasien CABG khususnya terhadap nyeri. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk

mengetahui efektifitas penggunaan latihan peregangan otot pernafasan terhadap nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.

B. Rumusan Masalah

Nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting* dapat disebabkan oleh adanya *sternotomy*, cedera pada saraf *intercosta*, iskemia karena penurunan aliran darah akibat terputusnya pembuluh darah serta spasme otot-otot pernafasan. Nyeri pada otot pernafasan menyebabkan penggunaan otot-otot pernafasan tidak maksimal dalam melakukan fungsi respirasi, akibatnya otot-otot pernafasan dapat mengalami kelelahan. Nyeri dapat berdampak pada peningkatan *after load* dan menurunkan *cardiac output* serta ketidakmampuan untuk melakukan pernafasan secara efektif yang dapat mengarah pada hemodinamik tidak stabil dan komplikasi pernafasan.

Pentingnya pengurangan nyeri pasca *coronary artery bypass grafting* menjadi salah satu intervensi yang perlu dilakukan oleh perawat. Meskipun beberapa intervensi keperawatan telah teridentifikasi dapat mengurangi nyeri termasuk pemberian latihan. Namun, masih sedikit penelitian yang mengkaji keefektifan latihan peregangan otot pernafasan terhadap pengurangan nyeri pasca *coronary artery bypass grafting*. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk mengetahui “sejauhmana efektifitas latihan peregangan otot pernafasan terhadap nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengidentifikasi efektifitas latihan peregangan otot pernafasan terhadap penurunan nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting (CABG)* di rumah sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi distribusi frekuensi karakteristik responden dan tingkat nyeri pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.
- b. Mengidentifikasi tingkat nyeri pasien sebelum dan sesudah latihan peregangan otot pernafasan pada kelompok intervensi dan latihan pernafasan pada kelompok kontrol.
- c. Mengidentifikasi efektifitas intervensi terhadap penurunan tingkat nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.
- d. Mengidentifikasi pengaruh karakteristik pasien (usia, jenis kelamin, latar belakang budaya, jenis graft dan penyakit diabetes mellitus) terhadap tingkat nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi pelayanan kesehatan

- a. Dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan berkaitan dengan pengurangan penggunaan analgetik untuk mengurangi nyeri melalui salah satu terapi modalitas keperawatan dalam bentuk latihan peregangan otot pernafasan pada nyeri pasca *coronary artery bypass grafting*.

b. Dapat mempercepat proses pemulihan pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.

2. Manfaat bagi perkembangan ilmu keperawatan

Memberikan masukan dalam manajemen pengontrolan nyeri pasca CABG sebagai terapi modalitas keperawatan dalam bentuk latihan peregangan otot pernafasan yang dapat menurunkan nyeri pasca *coronary artery bypass grafting*.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini peneliti akan membahas mengenai konsep *coronary artery bypass graft*, konsep nyeri, konsep latihan dan teori adaptasi Roy serta kerangka teori yang menjadi landasan dan mendukung penelitian.

A. Konsep *Coronary Artery Bypass Grafting*

Penyakit jantung koroner atau penyakit arteri koroner (*Coronary Artery Disease*) sering dikaitkan dengan terjadinya pengerasan pada pembuluh darah arteri. Pembuluh darah arteri mengalami penurunan elastisitas yang disebabkan oleh penumpukan plak dalam pembuluh darah. Keadaan ini menyebabkan arteri menjadi tersumbat karena tertutup oleh material plak. Penyumbatan pembuluh darah menyebabkan arteri yang mensuplai darah ke otot jantung (arteri koroner) mengalami gangguan yang mengakibatkan terjadinya iskemik dan nekrosis pada jantung (Ignatavicius & Workman, 2006).

Sedangkan faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi keturunan, ras, usia dan jenis kelamin. Sedangkan faktor risiko

yang dapat diubah meliputi merokok, hipertensi, peningkatan serum kolesterol, diabetes mellitus, kurangnya aktifitas fisik dan obesitas (Black & Hawk, 2005).

1. **Pengertian *Coronary Artery Bypass Grafting*.**

Pada penyakit jantung koroner salah satu tindakan untuk mengatasi sumbatan adalah dilakukan *coronary artery bypass grafting*. *Coronary Artery Bypass Grafting* (CABG) merupakan prosedur pembedahan revaskularisasi yang digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan aliran darah ke jantung (Reeves, 2001). Pada CABG pembuluh pintasan baru, yaitu arteri atau vena yang sehat diambil dari kaki, lengan atau dada pasien. Arteri atau vena tersebut diambil melalui pembedahan dan dijahitkan ke sekeliling bagian yang tersumbat. Pembuluh pintasan ini memasok darah beroksigen ke bagian jantung yang membutuhkannya, sehingga "mem-bypass" arteri yang tersumbat dan memulihkan aliran darah ke otot jantung.

2. **Jenis *Coronary Artery Bypass Grafting***

Pada operasi penyakit jantung koroner, pemasangan pembuluh pintas (*coronary artery bypass grafting*) dapat dilakukan melalui 2 metode yaitu *On pump CABG* dan *Off pump CABG*.

- a. *On pump CABG*, yaitu menggunakan mesin pompa jantung paru. Denyut jantung dihentikan pada waktu pemasangan pembuluh pintas. Pada metode ini peredaran darah dalam tubuh tetap terjaga dengan baik oleh mesin pompa jantung paru.
- b. *Off pump CABG*, yaitu tanpa memanfaatkan mesin pompa jantung paru.

3. Indikasi *Coronary Artery Bypass Grafting*

Indikasi utama pengobatan *coronary artery bypass grafting* adalah :

- a. Menghilangkan angina yang tidak dapat dikontrol dengan pengobatan atau PTCA (*Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty*)
- b. Pengobatan sumbatan arteri koroner utama kiri atau *multivessel CAD*
- c. Mencegah dan mengobati *Miokard infark*, disritmia atau gagal jantung
- d. Pengobatan komplikasi kegagalan PTCA.

Pelaksanaan CABG ditentukan oleh sejumlah faktor termasuk jumlah penyakit pembuluh koroner, tingkat disfungsi ventrikel kiri, masalah kesehatan yang ada, gejala pada pasien dan pengobatan sebelumnya.

Untuk dilakukan pintasan, arteri koroner harus mempunyai sumbatan paling tidak 70% (60% pada arteri koroner utama kiri) dan dipertimbangkan dilakukan CABG. Jika sumbatan pada arteri tidak terjadi secara signifikan, mengakibatkan aliran yang melalui arteri tersebut cukup banyak sehingga mencegah aliran darah yang adekuat pada pintasan dan menyebabkan sirkulasi ke daerah iskemik dari miokardium tidak meningkat (Smeltzer & Bare, 2008).

4. Jenis Vena dan Artery pada *Coronary Artery Bypass Grafting*

Pada pasien *coronary artery bypass grafting* dilakukan insisi *sternotomy* median. Sternum diregangkan dari manubrium ke bawah *prosesus xifoid*, dan *costa* dipisahkan untuk memaparkan *mediastinum anterior* dan pericardium. Pembuluh darah yang dapat digunakan untuk pintasan arteri koroner antara lain *vena safena*

magna, *vena safena parva*, vena tungkai, *arteri mammaia interna*, *arteri radialis* dan *arteri gastroepiploika* (Smeltzser & Bare, 2008, Underhill, 2005).

a. *Vena safena*

Vena yang paling sering digunakan pada tindakan *coronary artery bypass grafting* adalah *vena safena magna* yang diikuti *vena safena parva*, *vena sefalika* dan *basilica*. Vena diambil dari tungkai atau lengan dan ditandur untuk lesi disebelah kanan, arteri koronaria sirkumfleksa dan cabang-cabangnya. Pada tandur dengan vena safena, satu ujung dari vena ini disambung ke aorta asenden dan ujung yang lain ditempelkan pada bagian pembuluh darah sebelah distal dari sumbatan. Salah satu efek samping penggunaan *vena safena* adalah sering terjadi edema pada ekstremitas yang diambil venanya. Derajat edema sangat bervariasi dan menghilang dalam waktu yang lama.

b. *Arteri mammaia interna*

Arteri mammaia interna kanan dan kiri dapat digunakan untuk CABG, namun prosedur pengambilan arteri pada dinding dada menyebabkan pasien terlalu lama dibawah kontrol anestesi dan mesin pintasan jantung paru. Kemajuan dibidang pintasan jantung paru dan anestesi telah mampu menyingkat waktu yang diperlukan untuk memulai prosedur pembedahan dan telah menurunkan risiko panjangnya waktu pembedahan. *Internal mammary artery* berada didepan sehingga *internal mammary artery* sering dipakai pada pintas arteria desendens anterior kiri. Penggunaan graft IMA menunjukkan *patency* lebih lama (sampai 96% dalam 10 tahun)

dibandingkan graft vena safena (81% dalam 10 tahun) (Underhill, 2005). Penggunaan *arteri mammary interna* kanan dan kiri dilakukan dengan ujung proksimal *arteri mammaria* dibiarkan melekat, sedang ujung distalnya dilepas dari dinding dada. Ujung distal arteri tersebut kemudian ditandurkan ke arteri koroner di distal lesi. *Arteri mammaria interna* kadang-kadang kurang panjang selain itu diameternya kadang tidak mencukupi untuk CABG. Salah satu efek samping penggunaan *arteri mammaria interna* adalah kerusakan sensori saraf ulnaris yang bersifat sementara maupun permanen.

c. *Arteri Radialis*

Arteri radialis digunakan sebagai graft setelah sirkulasi kolateral pada arteri ulnar diuji menggunakan ultrasound vaskuler atau tes *Allen's*. Kedua arteri radialis dapat digunakan, namun arteri radialis pada tangan nondominan biasanya yang dipilih dan diambil sebelum pembedahan dada. Arteri radialis memiliki dinding yang sangat tebal dan cenderung mengalami spasme. Setelah graft diambil, papaverin mungkin digunakan untuk melancarkan dan melebarkan arteri sebelum *grafting*. Selama dan setelah pembedahan nitrat dan *calcium channel blockers* digunakan untuk mencegah spasme, meskipun lamanya pemberian agen tersebut belum distandarisasi. Graft arteri radial digunakan karena panjang dan kemampuan arteri radial mencapai target paling distal. Keperawatan pasca operasi meliputi evaluasi nadi ulnar dan sirkulasi distal.

d. Arteri gastropiploika

Arteri *gastropiploika* yang terletak pada kurvatura mayor gaster dapat juga digunakan untuk CABG. Arteri ini suplai darahnya jauh lebih banyak kedindingnya dibandingkan *arteri mammaria interna*, sehingga tidak berespon sebaik *arteri mammaria interna* ketika digunakan sebagai tandur. Kerugian penggunaan *arteri gastropiploika* adalah irisan dada harus diperpanjang sampai perut sehingga pasien terpajan lebih luas terhadap risiko infeksi akibat kontaminasi traktus gastrointestinal pada tempat irisan.

5. **Kompilikasi Coronary Artery Bypass Grafting**

Beberapa komplikasi yang dapat terjadi pada pasien yang dilakukan CABG antara lain : penurunan cardiac output, *miokard infark*, komplikasi paru, komplikasi neurologi (stroke), gagal ginjal dan infeksi

B. **Konsep Nyeri**

1. **Pengertian Nyeri**

Nyeri didefinisikan sebagai suatu sensori subyektif dan pengalaman emosional yang tidak menyenangkan berkaitan dengan kerusakan jaringan yang aktual atau potensial atau yang dirasakan dalam kejadian-kejadian dimana terjadi kerusakan (IASP, 1979 dalam Potter & Perry, 2006). Sedangkan nyeri pasca CABG/*Post CABG pain (PCP)* merupakan nyeri pada dinding dada setidaknya selama 3 bulan, dimana muncul pertama kali setelah tindakan CABG dan nyeri berbeda dari nyeri *pre operatif (angina pectoris)* (Eisenberg, et al. 2001, *Prevalence and*

Characteristics of Post Coronary artery Bypass Graft Surgery Pain, ¶ 6,
<http://download.journals.elsevierhealth.com>, diperoleh tanggal 24 Januari 2008).

2. Mekanisme Nyeri

Nyeri merupakan campuran reaksi fisik, emosi dan perilaku. Tiga komponen fisiologis dalam pengalaman nyeri yaitu resepsi, persepsi dan reaksi. Stimulus penghasil nyeri mengirimkan impuls melalui serabut saraf perifer. Serabut saraf memasuki medulla spinalis dan melalui salah satu dari beberapa saraf dan akhirnya sampai di dalam massa berwarna abu-abu di medulla spinalis. Terdapat pesan nyeri yang dapat berinteraksi dengan sel-sel saraf inhibitor yang mencegah stimulus nyeri mencapai korteks serebral, maka otak menginterpretasi kualitas nyeri dan memproses informasi tentang pengalaman dan pengetahuan yang lalu serta asosiasi kebudayaan dalam upaya mempersepsikan nyeri (McNair, 1990 dalam Potter & Perry, 2006).

Proses nyeri mulai dari stimulasi *nociceptor* oleh stimulus *noxious* sampai terjadinya pengalaman subyektif nyeri adalah suatu seri kejadian elektrik dan kimia yang dapat dikelompokkan menjadi 4 proses yaitu *transduksi*, *transmisi*, *modulasi* dan *persepsi* (Setiyohadi, et al dalam Sudoyo, 2006).

a. *Transduksi*

Proses transduksi atau aktivasi reseptor merupakan mekanisme nyeri yang dimulai dari stimulasi *nociceptor* oleh stimulus *noxious* pada jaringan dan kemudian akan mengakibatkan stimulasi *nosiseptor*. Stimulus *noxious* tersebut akan dirubah menjadi potensial aksi. Selanjutnya potensial aksi

tersebut akan ditransmisikan menuju neuron susunan saraf pusat yang berhubungan dengan nyeri.

b. Transmisi

Transmisi merupakan tahap pertama adanya konduksi impuls dari neuron aferen primer ke kornu dorsalis medulla spinalis, pada kornu dorsalis ini neuron aferen primer bersinap dengan neuron susunan saraf pusat. Selanjutnya jaringan neuron tersebut akan naik ke atas di medulla spinalis menuju batang otak dan thalamus. Kemudian terjadi hubungan timbal balik antara thalamus dan pusat-pusat yang lebih tinggi di otak yang mengatur respons persepsi dan afektif yang berhubungan dengan nyeri dan sebaliknya persepsi nyeri bisa terjadi tanpa stimulasi *nosiseptif*.

c. Modulasi

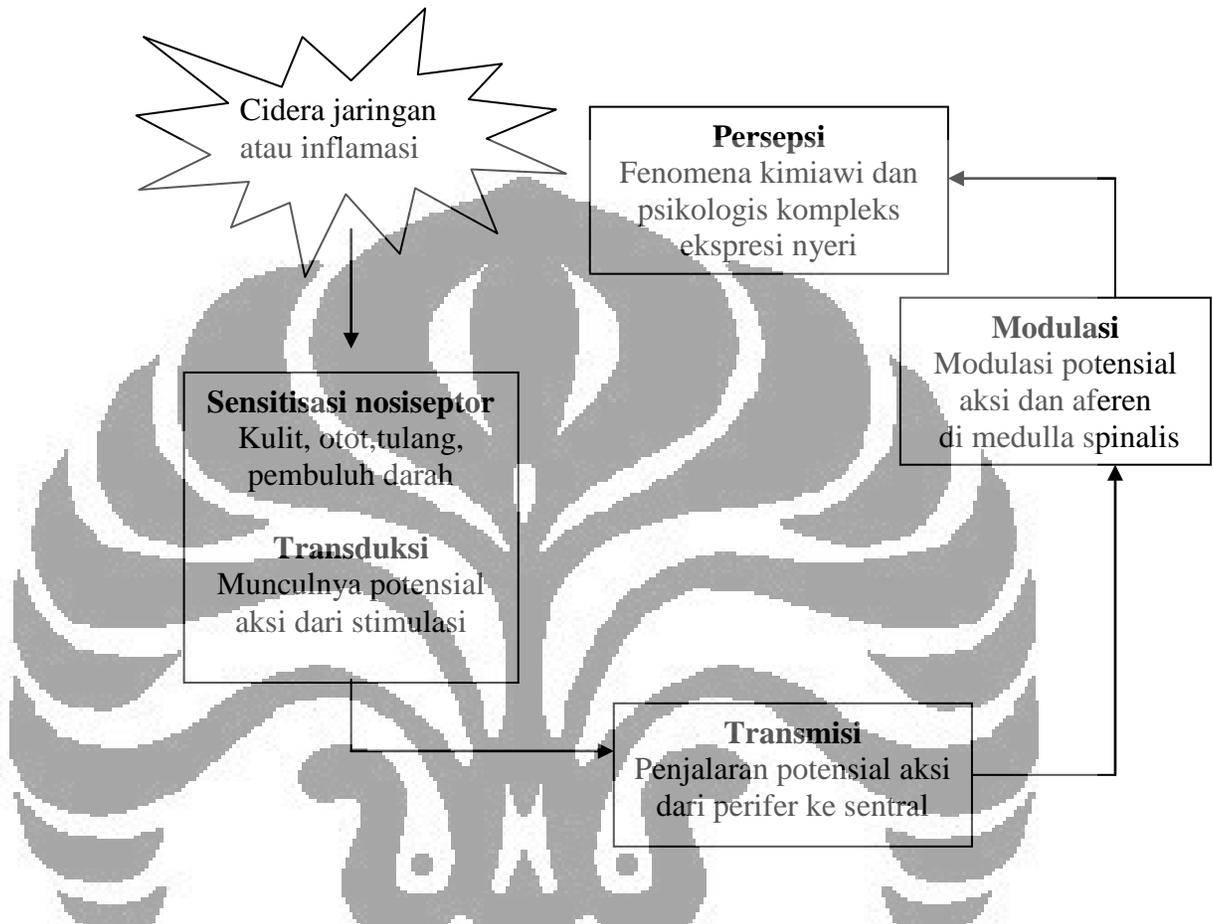
Proses *modulasi* sinyal mampu mempengaruhi proses nyeri tersebut, tempat modulasi sinyal yang paling diketahui adalah pada kornu dorsalis medulla spinalis.

d. Persepsi

Persepsi merupakan proses terakhir dimana pesan nyeri diteruskan menuju ke otak dan menghasilkan pengalaman yang tidak menyenangkan.

Keempat proses tersebut dapat digambarkan dalam skema di bawah ini :

Skema 2.1 Mekanisme nyeri



Selain empat proses mekanisme terjadinya nyeri, terdapat teori pengontrolan nyeri (*gate control*) yang dikemukakan oleh Melzack & Wall (1965 dalam Potter & Perry, 2006). Teori ini mengemukakan bahwa impuls nyeri dapat diatur atau bahkan dihambat oleh mekanisme pertahanan di sepanjang sistem saraf pusat. Mekanisme pertahanan dapat ditemukan di se-sel gelatinosa substansia di dalam kornu dorsalis pada medulla spinalis, thalamus dan sistem limbik. Teori *gate control* ini menjelaskan bahwa impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan dibuka dan impuls dihambat saat sebuah pertahanan tertutup. Upaya menutup pertahanan tersebut merupakan dasar terapi menghilangkan nyeri.

Suatu keseimbangan aktivasi dari neuron sensori dan serabut kontrol desenden dari otak mengatur proses pertahanan. Neuron Delta-A dan C melepaskan substansi P untuk mentransmisi impuls melalui mekanisme pertahanan. Selain itu terdapat mekanoreseptor, neuron beta-A yang lebih tebal dan lebih cepat melepaskan neurotransmitter penghambat. Apabila masukan yang dominan berasal dari serabut delta-A dan serabut C, maka akan membuka pertahanan tersebut dan pasien mempersepsikan nyeri. Alur saraf desenden melepaskan opiat endogen, seperti endorfin dan dinorfin yaitu suatu pembunuh nyeri alami yang berasal dari tubuh. Neuromodulator ini menutup mekanisme pertahanan dengan menghambat pelepasan substansi P. Teknik distraksi, konseling dan pemberian placebo merupakan upaya untuk melepaskan endorfin (Potter & Perry, 2006).

Nyeri pasca CABG dikaitkan dengan *sternotomy* dan adanya cedera saraf intercosta pada dinding dada termasuk pada otot-otot pernafasan akibat adanya pembedahan. Trauma pada saraf dapat menyebabkan tekanan atau tarikan pada saraf. Penekanan akan menimbulkan kontusio serabut saraf, sedangkan tarikan mungkin menyebabkan putusnya serabut dengan kedua ujung yang terpisah. Nyeri pasca pembedahan juga dapat disebabkan oleh adanya iskemia jaringan. Iskemia terjadi bila aliran darah yang menuju jaringan terhambat. Penyebab rasa nyeri pada keadaan iskemia adalah terkumpulnya sejumlah asam laktat dalam jaringan (metabolisme tanpa oksigen). Bahan-bahan kimiawi seperti bradikinin dan enzim proteolitik yang terbentuk dalam jaringan akibat kerusakan sel serta asam laktat akan merangsang ujung serabut saraf nyeri. Selain itu adanya spasme

otot juga dapat menyebabkan nyeri pada pasca pembedahan. Rasa nyeri ini mungkin sebagian disebabkan secara langsung oleh spasme otot karena terangsangnya reseptor nyeri yang bersifat mekanosensitif. Namun, rasa nyeri ini secara tidak langsung dapat disebabkan oleh pengaruh spasme otot yang menekan pembuluh darah dan menyebabkan iskemia. Spasme otot juga meningkatkan kecepatan metabolisme dalam jaringan otot, sehingga memperberat keadaan iskemia dan menyebabkan terjadinya pelepasan bahan kimiawi pemicu timbulnya nyeri (Guyton & Hall, 2008).

3. Dampak Nyeri Pasca CABG

Nyeri pasca CABG dapat menimbulkan ketegangan, yang dapat menstimulasi sistem saraf pusat untuk melepaskan katekolamin yang menyebabkan konstriksi arteri dan meningkatkan nadi. Hal ini dapat meningkatkan *afterload* dan menurunkan *cardiac output* (Smeltzer & Bare, 2008). Selain itu nyeri juga dapat mengakibatkan pasien menghindari tindakan untuk mencegah komplikasi pasca operasi seperti batuk, mobilisasi dan melakukan latihan nafas dalam. Kondisi tersebut menyebabkan pasien tidak mampu melakukan pernafasan yang efektif sehingga mengurangi kemampuan inspirasi dan terbatasnya melakukan batuk efektif yang menyebabkan tidak efektifnya jalan nafas pasien. Akibat pengontrolan nyeri yang kurang baik juga dapat menyebabkan hemodinamik pasien yang tidak stabil sehingga dapat mengarah terjadinya miokard iskemia dan komplikasi lainnya. Kejadian nyeri yang berat juga dapat menyebabkan perawatan pasien lebih lama dan menghambat pemulihan pasca CABG serta menghambat rehabilitasi jantung pasca pembedahan.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Nyeri

Nyeri merupakan sesuatu yang sangat kompleks, sehingga perawat harus mempertimbangkan semua faktor yang mempengaruhi pasien merasakan nyeri. Hal tersebut sangat penting dalam upaya memastikan bahwa perawat menggunakan pendekatan secara holistik dalam pengkajian dan perawatan pasien yang mengalami nyeri. Beberapa faktor yang mempengaruhi nyeri antara lain :

a. Usia

Usia merupakan variabel penting yang mempengaruhi nyeri, khususnya pada anak-anak dan lansia. Perbedaan perkembangan, yang ditemukan diantara kelompok usia ini dapat mempengaruhi bagaimana anak-anak dan lansia bereaksi terhadap nyeri. Anak yang masih kecil mempunyai kesulitan memahami nyeri dan prosedur yang menyebabkan nyeri yang dilakukan oleh perawat. Anak kecil yang belum dapat mengucapkan kata-kata juga mengalami kesulitan untuk mengungkapkan secara verbal dan mengekspresikan nyeri kepada orang tua atau petugas kesehatan. Secara kognitif anak-anak *toddler* dan prasekolah tidak mampu mengingat penjelasan tentang nyeri atau mengasosiasikan nyeri sebagai pengalaman yang dapat terjadi diberbagai situasi. Berdasarkan perkembangan ini perawat harus mengadaptasi pendekatan yang dapat dilakukan dalam upaya mencari cara untuk mengkaji nyeri yang dirasakan oleh anak-anak (termasuk apa yang akan ditanyakan dan perilaku yang diobservasi) serta bagaimana mempersiapkan seorang anak menghadapi prosedur medis yang menyakitkan.

Sedangkan pada lansia, memiliki resiko tinggi mengalami situasi-situasi yang membuat mereka merasakan nyeri (Ebersole dan Hess, 1994). Karena lansia telah hidup lebih lama, mereka kemungkinan lebih sering mengalami kondisi patologis yang menyertai nyeri. Meskipun pasien lansia hanya sekali menderita nyeri, tetapi lansia tersebut dapat mengalami gangguan status fungsi yang serius. Akibatnya mobilisasi, aktifitas perawatan diri, sosialisasi di lingkungan luar rumah dan toleransi aktivitas dapat mengalami penurunan (Potter & Perry, 2006, hlm.1511-1522).

b. Jenis Kelamin

Secara umum baik pria maupun wanita tidak berbeda secara bermakna dalam berespon terhadap nyeri (Gil,1990). Jenis kelamin saja masih diragukan sebagai suatu faktor dalam pengekspresian nyeri. Budaya juga mempengaruhi pengekspresian nyeri (misal menganggap bahwa seorang anak laki-laki harus berani dan tidak boleh menangis, sedangkan seorang anak perempuan boleh menangis dalam situasi yang sama). Toleransi terhadap nyeri dipengaruhi oleh faktor-faktor biokimia dan merupakan hal yang unik pada setiap individu, tanpa memperhatikan jenis kelamin (Potter & Perry, 2006, hlm. 1512).

Berkenaan dengan variabel usia dan jenis kelamin, salah satu studi telah menunjukkan bahwa variabel jenis kelamin dan usia mempengaruhi skore nyeri dan pemberian analgetik setelah pembedahan kardiothorax. Wanita mempunyai skore nyeri yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, tetapi pada

wanita menerima dosis morfin yang lebih kecil dibandingkan dengan laki-laki. Pasien berusia 65 tahun atau lebih tua juga menerima analgetik yang lebih sedikit dibandingkan pada pasien yang lebih muda (Coventry, et al, 2006, *Review of Analgesia Use in The Intensive Care Unit*, ¶ 4, <http://www.intensivecareappeal.com>, diperoleh tanggal 26 Oktober 2007).

c. Sosiokultural

Ras, budaya dan etnik merupakan faktor penting di dalam seseorang berespon terhadap nyeri. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi semua respon sensori, termasuk respon terhadap nyeri. Masalah dapat timbul karena pandangan seseorang tentang anggota tim kesehatan. Anggota dari berbagai kelompok budaya mungkin mempunyai kesulitan komunikasi kepada dokter dan perawat dari latar belakang dan kelompok etnik yang berbeda. Penyedia pelayanan kesehatan mungkin kesulitan menilai pengalaman nyeri dari kelompok budaya yang tidak dikenal. Orang dari budaya berbeda masing-masing mungkin dapat menangani nyeri dengan berbagai cara. Masalah muncul ketika perawat tidak dapat mengenali cara seseorang berespon terhadap nyeri atau ketika perawat tidak dapat menerima hal tersebut. Penelitian menemukan bahwa penilaian perawat tentang pengalaman nyeri pasien, perawat dipengaruhi oleh nilai kepercayaan dan budaya mereka. Mereka juga keliru menginterpretasikan pengalaman nyeri pasien yang tidak dapat berbahasa Inggris sebagai bahasa utama. Pemberi pelayanan kesehatan seharusnya peka terhadap faktor

budaya yang mendukung dan bahasa pasien didalam memfasilitasi manajemen nyeri yang adekuat (Black & Hawk, 2005, hlm. 452).

d. Makna nyeri

Makna seseorang yang dikaitkan dengan nyeri mempengaruhi pengalaman nyeri dan cara seseorang beradaptasi terhadap nyeri. Hal ini juga dikaitkan secara dekat dengan latar belakang budaya individu tersebut. Individu akan mempersepsikan nyeri dengan cara yang berbeda, apabila nyeri tersebut memberi kesan ancaman, suatu kehilangan, hukuman dan tantangan. Derajat dan kualitas nyeri yang dipersepsikan pasien berhubungan dengan makna nyeri (Potter & Perry, 2006, hlm. 1514).

e. Perhatian

Tingkat pasien memfokuskan perhatiannya pada nyeri dapat mempengaruhi persepsi nyeri. Perhatian yang meningkat dihubungkan dengan nyeri yang meningkat, sedangkan upaya pengalihan (*distraksi*) dihubungkan dengan respon nyeri yang menurun (Gil, 1990). Konsep ini merupakan salah satu konsep yang dapat perawat terapkan diberbagai terapi untuk menghilangkan nyeri, seperti relaksasi, teknik imajinasi terbimbing (*guided imagery*), dan masase (Potter & Perry, 2006, hlm.1514).

f. Ansietas

Hubungan nyeri dan ansietas bersifat kompleks. Ansietas seringkali meningkatkan persepsi nyeri, tetapi nyeri juga dapat menimbulkan suatu

perasaan ansietas. Pola bangkitan otonom adalah sama dalam nyeri dan ansietas (Gil, 1990). Sulit untuk memisahkan kedua sensasi tersebut. Paice (1991) melaporkan suatu bukti bahwa stimulus nyeri mengaktifkan bagian sistem limbik yang diyakini mengendalikan emosi seseorang, khususnya ansietas. Sistem limbik dapat memproses reaksi emosi terhadap nyeri, yakni memperburuk atau menghilangkan nyeri. Individu yang sehat secara emosional, biasanya lebih mampu mentoleransi nyeri sedang sampai nyeri berat dari pada individu yang memiliki status emosional yang kurang stabil. Pasien yang mengalami cedera atau menderita penyakit kronis, seringkali mengalami kesulitan mengontrol lingkungan dan perawatan diri sehingga dapat menimbulkan tingkat ansietas yang tinggi (Potter & Perry, 2006, hlm. 1514).

g. Keletihan

Keletihan dapat meningkatkan persepsi nyeri. Rasa keletihan menyebabkan sensasi nyeri yang intensif dan menurunkan kemampuan coping. Hal ini dapat menjadi masalah umum pada setiap individu yang menderita penyakit dalam jangka waktu lama. Apabila keletihan disertai kesulitan tidur, maka persepsi nyeri bahkan dapat terasa lebih berat lagi. Nyeri seringkali lebih berkurang setelah individu mengalami suatu periode tidur yang lelap dibanding pada akhir hari yang melelahkan (Potter & Perry, 2006, hlm.1514).

h. Pengalaman sebelumnya

Setiap individu belajar dari pengalaman nyeri. Adanya pengalaman nyeri sebelumnya tidak berarti bahwa individu tersebut akan menerima nyeri dengan lebih mudah pada masa yang akan datang. Apabila individu sejak lama sering mengalami serangkaian episode nyeri tanpa pernah sembuh atau menderita nyeri yang berat, maka ansietas atau bahkan rasa takut dapat muncul. Sebaliknya apabila individu mengalami nyeri dengan jenis yang sama berulang-ulang tetapi kemudian nyeri tersebut berhasil dihilangkan, maka akan lebih mudah bagi individu tersebut untuk melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan untuk menghilangkan nyeri. Apabila seseorang tidak pernah merasakan nyeri, maka persepsi pertama nyeri dapat mengganggu coping nyeri (Potter & Perry, 2006, hlm.1514)

i. Gaya coping

Pasien yang mengalami nyeri dirawat di rumah sakit, hal ini dapat menyebabkan pasien merasa kehilangan kontrol terhadap lingkungan. Dengan demikian, gaya coping mempengaruhi kemampuan individu tersebut untuk mengatasi nyeri. Individu yang memiliki lokus kendali internal mempersepsikan diri mereka sebagai individu yang dapat mengendalikan lingkungan mereka dan hasil akhir suatu peristiwa, seperti nyeri (Gil, 1990). Sebaliknya individu yang memiliki lokus kendali eksternal mempersepsikan faktor-faktor lain di dalam lingkungan mereka.

Nyeri dapat menyebabkan ketidakmampuan, baik sebagian maupun keseluruhan. Pasien seringkali menemukan berbagai cara untuk mengembangkan coping terhadap efek fisik dan psikologis nyeri. Penting untuk memahami sumber-sumber coping pasien selama ia mengalami nyeri. Sumber-sumber seperti berkomunikasi dengan keluarga, melakukan latihan atau menyanyi dapat digunakan dalam rencana asuhan keperawatan dalam upaya mendukung pasien dan mengurangi nyeri sampai tingkat tertentu (Potter & Perry, 2006, hlm. 1515).

j. Dukungan keluarga dan sosial

Faktor bermakna lainnya yang mempengaruhi respon terhadap nyeri adalah kehadiran orang-orang terdekat pasien dan bagaimana sikap terhadap pasien. Individu dari kelompok sosiobudaya yang berbeda memiliki harapan yang berbeda tentang orang yang dijadikan tempat mereka menumpahkan keluhan nyeri (Meinhart dan McCaffery, 1983). Individu yang mengalami nyeri seringkali bergantung kepada anggota keluarga atau teman dekat untuk memperoleh dukungan, bantuan dan perlindungan. Walaupun nyeri masih pasien rasakan, kehadiran orang yang dicintai akan meminimalkan kesepian dan ketakutan. Kehadiran orang tua sangat penting bagi anak-anak yang sedang mengalami nyeri (Potter & Perry, 2006, hlm.1515).

k. Situasi

Situasi dikaitkan dengan nyeri yang dapat mempengaruhi seseorang untuk berespon terhadap nyeri. Respon terhadap nyeri di dalam situasi yang ramai

dapat berbeda dari respon pasien yang berada sendirian di ruang perawatan. Wanita yang menjalani *histerektomy* akibat kanker kemungkinan mengalami nyeri yang lebih berat daripada wanita yang menjalani pengangkatan kista, meskipun sama-sama mengalami trauma bedah. Persepsi nyeri juga dipengaruhi oleh diagnosis dan trauma jaringan. Seorang pasien yang didiagnosis kanker kemungkinan membutuhkan manajemen nyeri dan dukungan emosional yang lebih dibandingkan seorang pasien yang didiagnosis selain kanker (Black & Hawk, 2005, hlm. 451).

Selain beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri diatas, salah satu studi melaporkan bahwa pada pasien CABG jenis graft pada pembedahan juga mempengaruhi intensitas nyeri pada fase pemulihan. Pasien yang menggunakan *internal mammary artery (IMA)* memiliki skor nyeri lebih tinggi dibandingkan pasien yang menggunakan *saphenous vein graft* (Coventry, et al, 2006, *Review of Analgesia Use in The Intensive Care Unit*, ¶ 4, <http://www.intensivecareappeal.com>, diperoleh tanggal 26 Oktober 2007).

4. Pengkajian Nyeri

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengkajian nyeri antara lain intensitas, waktu, lama, lokasi, kualitas, makna nyeri, faktor yang mengurangi dan meningkatkan nyeri serta perilaku nyeri (Smeltzer & Bare, 2008).

a. Intensitas

Intensitas nyeri dideskripsikan sebagai tidak nyeri, nyeri sedang sampai nyeri berat. Disini tidak ada korelasi antara intensitas nyeri yang dilaporkan dengan stimulus yang dihasilkan. Intensitas yang dilaporkan dipengaruhi oleh batas nyeri seseorang dan toleransi seseorang terhadap nyeri. Batas nyeri adalah stimulus yang paling kecil, dimana seseorang melaporkan suatu nyeri. Sedangkan toleransi nyeri adalah jumlah maksimum nyeri dimana seseorang dapat mentolerir nyeri tersebut. Untuk memahami variasi intensitas ini perawat dapat menanyakan kepada pasien tentang intensitas nyeri saat ini, dari intensitas yang paling kecil sampai intensitas nyeri terberat. Berbagai skala dan pengamatan terhadap nyeri dapat membantu pasien mencoba menggambarkan intensitas nyeri.

b. Waktu

Penyebab nyeri kadang-kadang dapat ditentukan ketika aspek waktu munculnya nyeri diketahui. Namun demikian perawat dapat menanyakan tentang onset, lama, hubungan antara waktu dan intensitas (misal kapan nyeri yang sangat berat dialami), dan perubahan pola nyeri. Pasien dapat diminta melapor jika nyeri tiba-tiba muncul atau meningkat secara bertahap. Nyeri yang tiba-tiba dengan intensitas yang tinggi merupakan indikasi ruptur jaringan, dan dibutuhkan intervensi segera. Nyeri dari iskemik secara bertahap meningkat dan waktunya lebih lama.

c. Lokasi

Lokasi nyeri yang tepat ditentukan dengan mendapatkan titik nyeri pada daerah nyeri dari tubuh pasien. Format pengkajian umumnya memasukkan gambar tubuh manusia, kemudian pasien diminta untuk menunjuk daerah yang mengalami nyeri. Hal ini secara khusus dapat membantu jika nyeri mengalami penyebaran.

d. Kualitas

Perawat meminta pasien untuk mendeskripsikan nyeri dengan kata-kata pasien sendiri tanpa memberikan petunjuk. Misalnya, perawat meminta pasien untuk mendeskripsikan seperti apa nyeri yang dirasakan pasien. Perawat harus memberikan pasien waktu yang cukup untuk menggambarkan nyeri, dan perawat harus mencatat semua kata-kata dalam jawaban pasien. Apabila pasien tidak dapat menggambarkan kualitas nyeri, perawat dapat membantu menggambarkan nyeri seperti terbakar, pusing dan berdenyut. Hal ini penting untuk mendokumentasikan kata-kata secara tepat yang digunakan pasien dalam menggambarkan nyeri.

e. Makna nyeri

Nyeri bersifat individualistik dan berbeda untuk setiap orang, sehingga pengalaman nyeri masing-masing pasien juga berbeda. Pemahaman tentang pengalaman nyeri membantu petugas memahami bagaimana pasien memerlukan bantuan dalam perawatannya. Hal tersebut penting untuk menanyakan bagaimana nyeri mempengaruhi kegiatan sehari-hari pasien.

Beberapa orang dengan nyeri dapat terus bekerja atau sekolah, namun tidak demikian bagi orang lain yang tidak dapat melakukannya karena nyeri. Akibat tidak dapat bekerja karena nyeri, nyeri kemungkinan juga dapat mempengaruhi keuangan dalam keluarga.

f. Faktor yang mengurangi dan meningkatkan nyeri

Perawat meminta pasien untuk memberikan informasi tentang faktor-faktor yang memperberat nyeri atau mengurangi nyeri, khususnya yang berkaitan dengan aktifitas dan nyeri. Pengetahuan tentang faktor yang mengurangi nyeri membantu perawat di dalam mengembangkan rencana perawatan. Hal ini penting untuk menentukan kebutuhan pasien terhadap pengobatan termasuk frekuensi dan jumlah dosis obat. Disamping itu perawat dapat menentukan intervensi nonfarmakologi atau terapi alternatif yang telah digunakan. Informasi ini membantu perawat dalam menentukan kebutuhan pembelajaran untuk pasien.

g. Perilaku nyeri

Orang mengekspresikan nyeri melalui perilaku yang berbeda. Perilaku dan nonverbal pasien yang gelisah mengindikasikan nyeri. Ekspresi nonverbal dan perilaku nyeri merupakan indikator yang tidak konsisten dan reliabel terhadap intensitas atau kualitas nyeri. Sehingga hal tersebut seharusnya tidak digunakan untuk menentukan pengalaman adanya nyeri atau keparahan nyeri. Pasien tidak semuanya menunjukkan perilaku yang sama terhadap nyeri. Kadang-kadang didalam nonverbal pasien, perilaku nyeri

digunakan sebagai sumber untuk mengkaji nyeri. Hal ini sebaiknya tidak digunakan untuk membuat penilaian dan merumuskan rencana perawatan berdasarkan pada perilaku yang mungkin atau bukan indikasi nyeri. Pada pasien yang tidak sadar, nyeri harus diasumsikan ada dan memerlukan perawatan. Semua pasien mempunyai hak dalam pengelolaan nyeri yang adekuat. Respon fisiologi nyeri berupa takikardi, hipertensi, takipnea, diaporesis dan peningkatan ketegangan otot yang berhubungan dengan stimulasi dari sistem saraf otonom. Beberapa respon tersebut muncul sebagai respon adaptasi tubuh terhadap adanya stres.

Pengkajian nyeri dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa alat pengukuran tingkat keparahan nyeri yang lebih obyektif dengan beberapa pendekatan seperti *Verbal Rating Scale*, *Visual Analog Scale* dan *Faces Pain Scale*. Skala pendeskripsian verbal (*Verbal Rating scale*) merupakan sebuah garis yang terdiri dari tiga sampai lima kata pendeskripsi yang tersusun dengan jarak yang sama di sepanjang garis. Pendeskripsian ini dirangking dari "tidak terasa nyeri" sampai "nyeri yang tidak tertahankan". Perawat menunjukkan kepada pasien skala tersebut dan meminta pasien untuk memilih intensitas nyeri yang dirasakan pasien pada saat ini. Alat ini memungkinkan pasien memilih sebuah kategori untuk mendeskripsikan nyeri. Skala penilaian numerik (*Numerical Rating Scale*) lebih digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsian kata. Dalam hal ini, pasien menilai nyeri dengan menggunakan skala 0-10. Skala paling efektif digunakan saat mengkaji intensitas nyeri sebelum dan setelah intervensi terapeutik. Apabila digunakan skala untuk menilai nyeri, maka

direkomendasikan menggunakan patokan 10 cm (AHCPR, 1992 dalam Perry & Potter, 2006). Pada pasien yang mengalami kesulitan dengan skala 0-10, skala 0-5 dapat digunakan (Smeltzer & Bare, 2008 hlm. 275).

Skala analog visual (VAS) merupakan suatu garis lurus yang mewakili intensitas nyeri yang terus menerus dan memiliki alat pendeskripsi verbal pada setiap ujungnya. Skala ini memberikan pasien kebebasan penuh untuk mengidentifikasi keparahan nyeri. VAS merupakan pengukuran keparahan nyeri yang lebih sensitif karena pasien dapat mengidentifikasi setiap titik pada rangkaian daripada dipaksa memilih satu kata atau satu angka (McGuire, 1984 dalam Potter & Perry, 2006).

Selain alat pengukuran nyeri tersebut, Wong dan Baker (1988) mengembangkan skala wajah untuk mengkaji nyeri pada anak-anak. Skala tersebut terdiri dari enam wajah dengan profil kartun yang menggambarkan wajah dari wajah yang sedang tersenyum (tidak merasa nyeri), kemudian secara bertahap meningkat menjadi wajah kurang bahagia, wajah sangat sedih, sampai wajah sangat ketakutan (sangat nyeri). Anak-anak berusia tiga tahun dapat menggunakan skala tersebut. Namun, para peneliti mulai menggunakan skala wajah ini pada orang-orang dewasa (Potter & Perry, 2006).

5. Terapi Farmakologi pada Nyeri

Analgesik merupakan metode yang paling umum untuk mengatasi nyeri. Ada tiga jenis analgesik, yaitu :

a. Non-narkotik dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID)

NSAID non narkotik umumnya menghilangkan nyeri ringan dan nyeri sedang. NSAID diyakini bekerja menghambat sintesis prostaglandin dan menghambat respon seluler selama inflamasi. Kebanyakan NSAID bekerja pada reseptor saraf perifer untuk mengurangi transmisi dan resepsi stimulus nyeri. Tidak seperti opiat, NSAID tidak menyebabkan sedasi atau depresi pernafasan. Selain itu NSAID juga tidak mengganggu fungsi berkemih atau defekasi.

b. Analgesik narkotik atau opiat

Analgesik opiat atau narkotik umumnya diberikan untuk mengatasi nyeri yang sedang sampai berat, seperti nyeri pasca-operasi dan nyeri maligna. Analgesik opiat bekerja pada sistem saraf pusat untuk menghasilkan kombinasi efek yang mendepresi dan menstimulasi. Analgesik narkotik, apabila diberikan secara oral atau injeksi dapat bekerja pada pusat otak yang lebih tinggi dan medulla spinalis melalui ikatan dengan reseptor opiat untuk memodifikasi persepsi nyeri dan reaksi terhadap nyeri. Morfin sulfat merupakan derivat opium dan memiliki karakteristik efek analgesik sebagai berikut :

- 1) Meningkatkan ambang nyeri, sehingga menurunkan persepsi nyeri.
- 2) Mengurangi kecemasan dan ketakutan, yang merupakan komponen reaksi terhadap nyeri.
- 3) Menyebabkan orang tertidur walaupun sedang mengalami nyeri berat.

Selain itu, morfin sulfat dan analgesik narkotik memiliki bahaya berpotensi mendepresi fungsi sistem saraf yang vital. Opiat menyebabkan depresi pernafasan melalui pusat pernafasan di dalam batang otak. Pasien juga

mengalami efek samping seperti mual, muntah, konstipasi dan perubahan proses mental.

c. Obat tambahan (adjuvan) atau koanalgesik

Adjuvan seperti sedatif, anticemas dan relaksan otot meningkatkan kontrol nyeri atau menghilangkan gejala lain yang terkait dengan nyeri, seperti depresi dan mual. Agen ini diberikan dalam bentuk tunggal atau disertai analgesik. Sedatif seringkali diberikan untuk penderita nyeri kronik. Obat-obat ini dapat menimbulkan rasa mengantuk dan kerusakan koordinasi dan kewaspadaan mental (Potter & Perry, 2006).

C. Konsep Latihan

1. Latihan Pernafasan

Latihan pernafasan dilakukan untuk meningkatkan ventilasi dan oksigenasi. Tiga teknik dasar yang dilakukan adalah latihan nafas dalam dan batuk, pernafasan *pursed-lip* dan pernafasan diafragmatik (Potter & Perry, 2006).

a. Pernafasan *pursed-lip*

Pernafasan *pursed-lip* meliputi inspirasi dalam dan ekspirasi yang lama melalui bibir yang membentuk huruf O untuk mencegah kolaps pada alveolar (Potter & Perry, 2006, hlm. 1614). Pernafasan *pursed-lip* dilakukan dengan atau tanpa kontraksi otot abdomen selama ekspirasi. Selama pernafasan *pursed-lip* tidak ada udara ekspirasi yang mengalir melalui hidung, karena terjadi elevasi involunter dari *palatum molle* yang menutup lubang nasofaring. Pernafasan *Pursed-lip* akan meningkatkan tekanan pada

rongga mulut, kemudian tekanan ini akan diteruskan melalui cabang-cabang bronkus sehingga dapat mencegah *air trapping* dan kolaps saluran nafas kecil pada waktu ekspirasi. Hal ini akan menurunkan volume residu, kapasitas vital meningkat dan distribusi ventilasi merata pada paru sehingga dapat memperbaiki pertukaran gas di alveoli.

b. Pernafasan diafragmatik

Tujuan latihan pernafasan diafragma adalah menggunakan diafragma sebagai usaha pernafasan dengan merelaksasikan otot-otot intercosta dan otot bantu pernafasan saat melakukan inspirasi dalam.

c. Latihan batuk

Batuk merupakan cara yang efektif untuk membersihkan benda asing atau sekret dan saluran pernapasan. Batuk yang efektif harus memenuhi kriteria: kapasitas vital yang cukup untuk mendorong sekret dan mampu menimbulkan tekanan intra abdominal dan intratorakal yang cukup untuk mendorong udara pada fase ekspulsi.

Cara melakukan batuk yang baik:

Posisi badan membungkuk sedikit ke depan sehingga memberi kesempatan luas kepada otot dinding perut untuk berkontraksi, sehingga menimbulkan tekanan intratorakal. Tungkai bawah fleksi pada paha dan lutut, lengan menyilang di depan perut. Pasien diminta menarik napas melalui hidung, kemudian menahan napas sejenak, disusul batuk dengan mengkontraksi kan

otot-otot dinding perut serta badan sedikit membungkuk ke depan. Cara ini diulangi dengan satu fase inspirasi dan dua tahap fase ekspulsi. Latihan diulang sampai pasien menguasai. Pasien yang mengeluh sesak napas saat latihan batuk, diistirahatkan dengan melakukan latihan pernapasan.

2. Latihan Peregangan Otot

Peregangan otot atau *stretching* merupakan suatu latihan untuk memelihara dan mengembangkan fleksibilitas atau kelenturan (Senior, 2008, Latihan Peregangan, ¶ 3, <http://cybermed.cbn.net.id>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008). Latihan peregangan otot ini meningkatkan kelenturan otot dengan cara mengembalikan otot-otot pada panjangnya yang alamiah dan dapat memelihara fungsinya dengan baik serta memperbaiki elastisitas/fleksibilitas jaringan tubuh.

Tujuan latihan peregangan otot adalah membantu mengurangi stres dan mengurangi ketegangan otot. Selain itu peregangan otot membantu tubuh membuang racun-racun dengan meningkatkan oksigenasi atau proses pertukaran oksigen dan karbondioksida didalam sel serta menstimulasi aliran drainase sistem getah bening. Latihan peregangan otot juga dapat memperbaiki postur tubuh dan menghindari rasa sakit yang terjadi pada leher, bahu serta punggung (Nurhadi, 2007, Cara Mudah Tetap Sehat, ¶ 2, <http://hady82.multyply.com>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008).

Gerakan peregangan sebaiknya dilakukan secara sistematis dari otot kecil ke otot besar. Agar gerakan seimbang gerakan juga harus dilakukan secara variatif,

artinya gerakan tidak hanya dilakukan satu gerakan saja. Selain itu gerakan peregangan juga sebaiknya dilakukan secara progresif, yaitu gerakan dimulai dari yang mudah ke gerakan yang sulit. Pada dasarnya latihan peregangan otot dapat dilakukan selama 10-15 menit, dimana untuk pergerakannya bisa dilakukan 5-10 detik atau sebanyak 2 kali dalam 10 hitungan.

Beberapa gerakan peregangan otot pernafasan, kecuali abduksi dan peregangan dada kebelakang untuk menghindari dehisensi atau vibrasi dari luka sternal dijelaskan secara rinci dibawah ini. Gerakan ini dilakukan setelah pasien melakukan relaksasi nafas dalam. Adapun gerakan peregangan otot pernafasan tersebut meliputi:

a. Relaksasi tubuh

Posisi pasien tidur atau duduk di kursi, kontraksikan otot bagian muka, bahu, punggung, tangan dan kaki untuk beberapa detik, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam untuk merelaksasikan semua otot tubuh.

b. Membengkokkan leher ke depan dan ke samping

1) Naikkan kedua bahu selama 5 detik, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh.

2) Lakukan pernafasan *pursed-lip*, keluarkan nafas dan bengkokkan leher kekanan untuk meregangkan *sternocleidomastoid*, kemudian tarik nafas sambil mengembalikan leher ke posisi semula. Keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh.

3) Ulangi prosedur diatas, bengkokkan leher ke kiri

c. Memutar bahu, termasuk otot *pectoralis mayor* dan *trapezius*

Pelan-pelan putar bahu dan skapula kedepan beberapa saat, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh

d. Meregangkan bahu dan otot *triceps brachii*

Rentangkan lengan sejauh mungkin, dan pertahankan posisi ini selama 5 detik. Ketika mengeluarkan nafas, kembalikan lengan ke posisi semula, dan rileks

e. Meregangkan *triceps brachii* dan otot *serratus anterior*

- 1) Ketika menggunakan salah satu tangan untuk melindungi luka, tempatkan tangan yang lain pada bahu yang berbeda
- 2) Ketika menarik nafas, pelan-pelan naikkan siku secara vertikal untuk merentangkan otot seratus anterior di bawah ketiak
- 3) Keluarkan nafas dalam-dalam, kembalikan lengan ke posisi semula dan rileks
- 4) Ulangi prosedur diatas dengan perubahan posisi

(Aida et al, 2002, *Respiratory Muscle Stretch gymnastic in Patient With Post Coronary Artery Bypass Grafting Pain*, ¶ 8, <http://lib.tmd.ac.JP>, diperoleh tanggal 8 November 2007)

Pada pasien yang dilakukan *coronary artery bypass grafting* nyeri terutama dirasakan pada daerah intercosta dan bagian dada lainnya seperti sternum. Kondisi nyeri ini terjadi akibat cedera saraf, penurunan vaskularisasi yang menyebabkan iskemia jaringan dan spasme otot pada bagian tersebut. Cedera pada otot intercosta mengakibatkan penurunan fungsinya sebagai otot ekspirasi utama, sehingga proses pernafasan tidak maksimal dan dapat menyebabkan

kelelahan pada otot. Kebutuhan oksigen didalam tubuh juga mengalami penurunan dan dapat mengakibatkan terjadinya metabolisme *anaerob* yang menghasilkan asam laktat.

Untuk membantu proses pernafasan yang adekuat maka otot-otot bantu digunakan untuk memenuhi proses respirasi tersebut. Penggunaan otot-otot bantu secara berlebihan dapat menyebabkan kelelahan pada otot, selain itu nyeri juga mengakibatkan ketegangan otot. Kelelahan dan ketegangan pada otot menyebabkan pemendekan otot dari panjangnya semula. Latihan peregangan otot akan mengembalikan panjang otot ke keadaan alamiah sehingga dapat meningkatkan oksigenasi atau proses pertukaran oksigen dan karbondioksida di dalam sel serta menstimulasi aliran drainase sistem getah bening. Disamping itu latihan juga dapat merelaksasikan otot dan asam laktat yang terjadi sebagai hasil dari metabolisme anaerob akibat iskemik dapat dikeluarkan dengan baik, sehingga akan mengurangi nyeri pada otot-otot pernafasan. Latihan peregangan otot pernafasan dapat mengembalikan fungsi otot-otot pernafasan tersebut. Otot-otot inspirasi tambahan seperti otot *pectoralis mayor* dan otot *serratus anterior* berperan didalam membantu mengangkat iga-iga untuk memperluas rongga thorak, sedangkan otot *sternocleidomastoid* pada leher berperan sebagai otot inspirasi tambahan dengan memfiksasi tulang-tulang yang menjadi tempat lekatnya dan otot-otot yang menghubungkan tulang-tulang tersebut dan iga-iga dari sebelah bawahnya bekerja lebih efektif mengangkat iga bagian bawah (Gunardi, 2007).

D. Teori Adaptasi Roy

Teori adaptasi Roy merupakan model dalam keperawatan yang menguraikan bagaimana individu mampu meningkatkan kesehatannya dengan cara mempertahankan perilaku secara adaptif serta mampu merubah perilaku yang maladaptif. Sebagai individu dan makhluk holistik manusia memiliki sistem adaptif yang selalu beradaptasi secara keseluruhan. Menurut Roy (1991 dalam Tomey & Alligood, 2006) sistem adalah suatu kesatuan yang dihubungkan karena fungsinya sebagai kesatuan untuk beberapa tujuan dan adanya saling ketergantungan dari setiap bagian-bagiannya. Sistem ini terdiri dari proses input, output, kontrol dan umpan balik (Tomey & Alligood, 2006).

1. Input (masukan)

Roy mengidentifikasi input sebagai stimulus yang merupakan kesatuan informasi, bahan-bahan atau energi dari lingkungan yang dapat menimbulkan respon. Tiga tingkatan adaptasi menurut Roy adalah :

- a. Stimulus *focal*, yaitu stimulus yang langsung beradaptasi dengan seseorang dan mempunyai pengaruh kuat terhadap individu tersebut.
- b. Stimulus kontekstual, merupakan stimulus lain yang dialami seseorang. stimulus internal maupun eksternal dapat mempengaruhi seseorang dan dapat dilakukan observasi
- c. Stimulus residual, merupakan stimulus lain yang merupakan ciri tambahan yang ada atau sesuai dengan situasi dalam proses penyesuaian dengan lingkungan yang sukar dilakukan observasi

2. Kontrol

Proses kontrol adalah bentuk mekanisme koping yang digunakan. Mekanisme koping terbagi atas regulator dan kognator yang merupakan subsistem. Subsistem regulator mempunyai komponen yang terdiri dari input, proses dan output. Stimulus input berupa internal dan eksternal. Sistem transmitter regulator adalah kimia, neural atau endokrin. Refleks otonom merupakan respon neural otak dan *spinal cord* yang diteruskan sebagai perilaku output dari sistem regulator. Sedangkan stimulus subsistem kognator juga dapat berupa eksternal dan internal. Perilaku output dari subsistem regulator dapat menjadi umpan balik untuk subsistem kognator. Proses kontrol kognator berhubungan dengan fungsi otak dalam memproses informasi, penilaian dan emosi. Persepsi atau proses informasi berhubungan dengan proses internal dalam memilih atensi, mencatat dan mengingat. Belajar berkaitan dengan proses imitasi, *reinforcement* (penguatan) dan *insight* (pengertian yang mendalam). Sedangkan penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan adalah proses internal yang berhubungan dengan penilaian atau analisa. Emosi adalah proses pertahanan untuk mencari keringanan, mempergunakan penilaian dan kasih sayang.

3. Output

Sistem output merupakan respon yang adaptif atau maladaptif. Respon adaptif dapat meningkatkan integritas seseorang yang secara keseluruhan dapat terlihat apabila seseorang tersebut mampu melaksanakan tujuan yang berkenaan dengan kelangsungan hidup, perkembangan, reproduksi dan keunggulan. Sedangkan

respon maladaptif merupakan respon yang menghambat seseorang mencapai tujuan.

Roy mengembangkan proses internal seseorang sebagai sistem adaptasi dengan menetapkan sistem efektor yang terdiri dari 4 mode adaptasi yaitu :

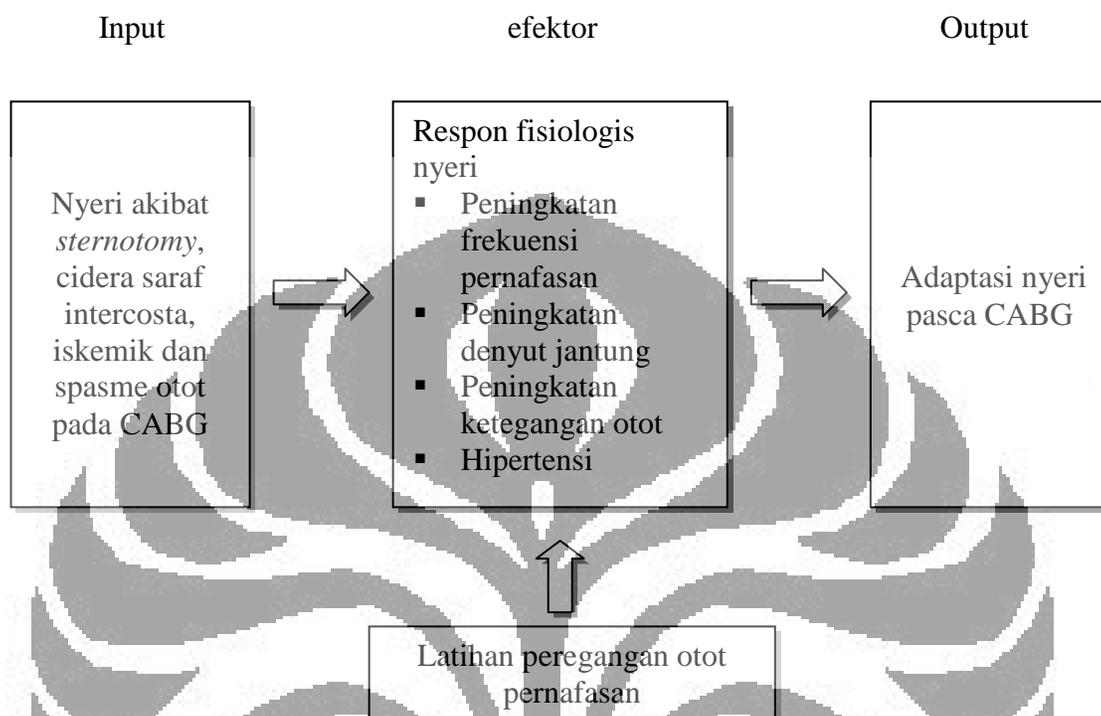
- a. Fungsi fisiologis diantaranya oksigenasi, nutrisi, eliminasi, aktifitas dan istirahat, integritas kulit, sensori/rasa, cairan dan elektrolit, fungsi neurologis dan fungsi endokrin
- b. Konsep diri yang mempunyai arti bagaimana seseorang mengenal pola-pola interaksi sosial dalam berhubungan dengan orang lain.
- c. Fungsi peran merupakan proses penyesuaian yang berhubungan dengan bagaimana peran seseorang dalam mengenal pola-pola interaksi sosial dalam berhubungan dengan orang lain
- d. Interdependen merupakan kemampuan seseorang mengenal pola-pola tentang kasih sayang, cinta yang dilakukan melalui hubungan secara interpersonal pada tingkat individu maupun kelompok

Roy mengemukakan bahwa individu sebagai makhluk biopsikososial dan spiritual sebagai satu kesatuan yang utuh memiliki mekanisme koping untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan sehingga individu selalu berinteraksi terhadap perubahan lingkungan. Dalam mengemukakan model konsep praktek keperawatan, asumsi dasar yang dimiliki diantaranya sebagai makhluk individu yang utuh dan sehat, individu mampu berfungsi untuk memenuhi kebutuhan biopsikososial. Setiap orang selalu menggunakan koping yang bersifat positif maupun negatif. Untuk mampu beradaptasi

setiap individu akan berespon terhadap kebutuhan fisiologis, kebutuhan konsep diri yang positif, kemampuan untuk hidup mandiri serta kemampuan akan berperan dan berfungsi secara optimal untuk memelihara integritas diri, selain itu individu selalu berada dalam rentang sehat sakit yang berhubungan dengan coping yang efektif dalam memelihara proses adaptasi.

Pada pasien pasca CABG yang mengalami nyeri, tubuh pasien akan melakukan adaptasi/respon fisiologis terhadap nyeri. Adaptasi yang terjadi pada pasien dapat berupa adaptasi adaptif maupun maladaptif. Beberapa respon fisiologis nyeri dari tubuh antara lain peningkatan frekuensi pernafasan, peningkatan denyut jantung, peningkatan ketegangan otot dan hipertensi. Berdasarkan konsep adaptasi yang dikemukakan Roy, maka pasien harus dapat mempertahankan kesehatannya dengan menggunakan coping yang adaptif terhadap adanya perubahan kenyamanan akibat pembedahan pada CABG. Perawat dan pasien secara bersama-sama mendiskusikan harapan yang realistis dari tindakan untuk mengatasi nyeri, derajat pemulihan nyeri yang diharapkan dan efek-efek yang harus diantisipasi pada gaya hidup dan fungsi pasien. Peran perawat dalam memberikan tindakan keperawatan berupa latihan peregangan otot pernafasan bertujuan untuk mengatasi nyeri dan membantu pasien beradaptasi terhadap nyeri yang dialaminya. Proses adaptasi akibat nyeri pada pasien dapat dijelaskan dengan skema berikut ini :

Skema 2.2 Adaptasi tubuh terhadap nyeri



Sumber : Tomey & Alligood (2006), Sudoyo et al (2006), Potter & Perry (2006), Aida et al (2002)

E. Peran Perawat Spesialis Keperawatan Medikal Bedah (KMB) Terhadap Nyeri

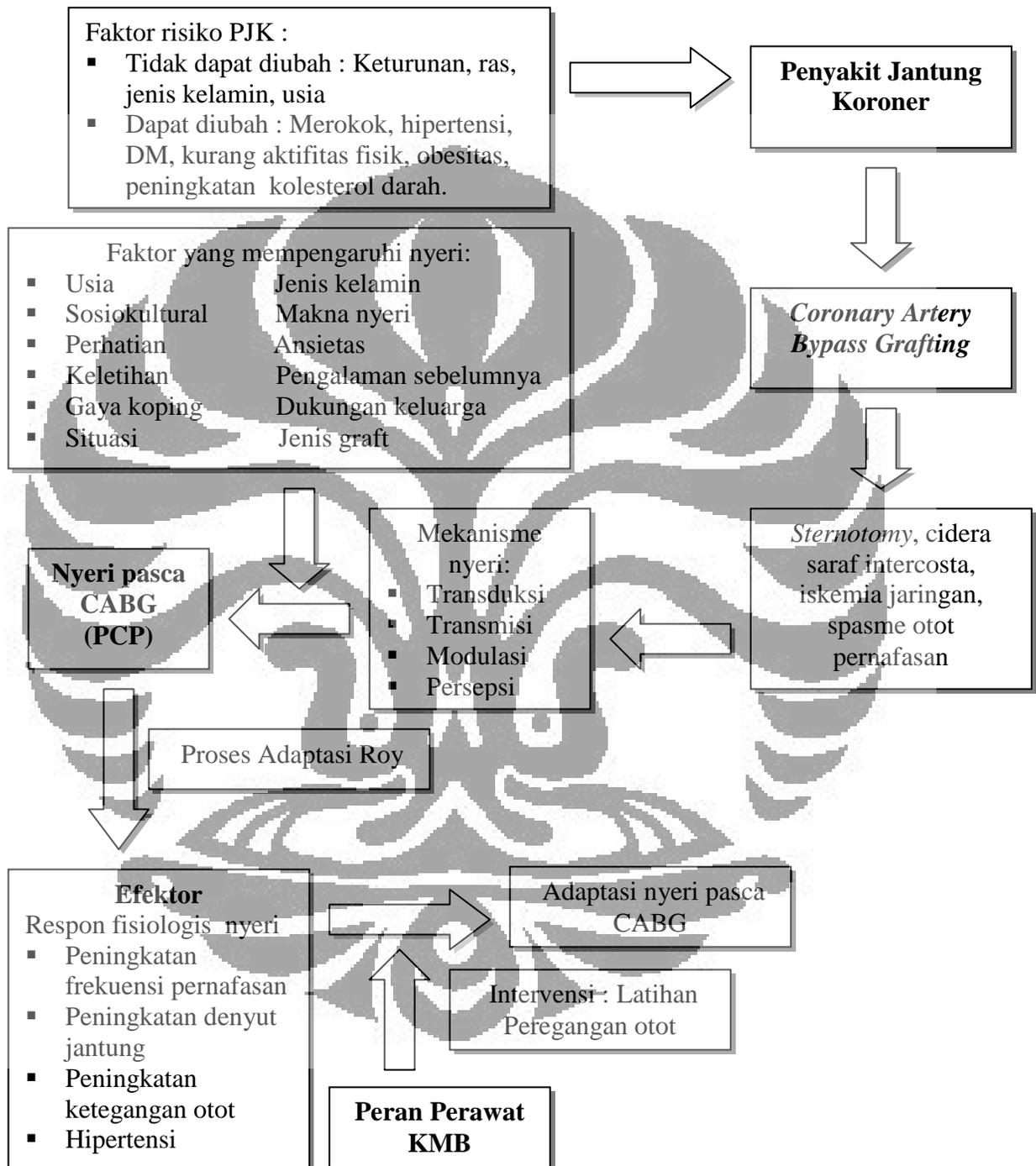
Nyeri akut akibat insisi menyebabkan pasien gelisah dan mungkin merupakan penyebab perubahan tanda-tanda vital. Selain itu nyeri dapat menyebabkan pasien kesulitan melakukan batuk, nafas dalam, ambulasi atau melakukan latihan sehingga memperlambat proses pemulihan. Peran perawat untuk mengatasi nyeri pasca bedah sangat penting untuk mencegah komplikasi akibat nyeri. Perawat melakukan pengkajian rasa nyeri pasien secara menyeluruh sehingga dapat menentukan sifat dan karakter nyeri yang dirasakan pasien. Apabila pasien membutuhkan obat

analgesik untuk mengatasi nyeri, maka perawat harus memberikan analgesik sesuai terapi dalam waktu 24 sampai 48 jam pertama setelah pembedahan. Peran perawat terkait dengan pemberian obat analgetik adalah melakukan pengkajian nyeri dan evaluasi terapi untuk menghilangkan nyeri. Penggunaan skala nyeri merupakan metode efektif bagi perawat untuk mengkaji nyeri pasca operatif, mengevaluasi respon pasien terhadap analgesik dan mendokumentasikan beratnya nyeri secara obyektif (Scott, 1994 dalam Potter & Perry, 2006).

Apabila penggunaan obat analgesik tidak dapat menghilangkan nyeri, perawat harus memberitahu dokter untuk memberi program tambahan. Analgesik narkotik umumnya diberikan untuk mengatasi nyeri berat dan memaksimalkan kemampuan pasien melakukan latihan pernafasan seperti batuk dan nafas dalam. Mengenal komplikasi yang mungkin terjadi akibat pemberian analgesik narkotik dan tindakan yang harus dilakukan jika terjadi komplikasi merupakan peran perawat pasca operatif yang sangat penting (Hambleton, 1994 dalam Potter & Perry, 2006). Selain itu perawat juga dapat menggunakan metode lain untuk mengatasi nyeri seperti hipnosis, distraksi dan relaksasi, *exercise*, pengaturan posisi, istirahat dan masase.

F. Kerangka Teori Penelitian

Skema 2.3 Kerangka teori penelitian



Sumber : Black & Hawk (2005), Smeltzser & Bare (2008), Reeves(2001), Potter & Perry (2006), Eisenberg, et al. (2001), Guyton & Hall (2008), Aida et al (2002), Sudoyo et al (2006), Tomey & Alligood (2006)

BAB III

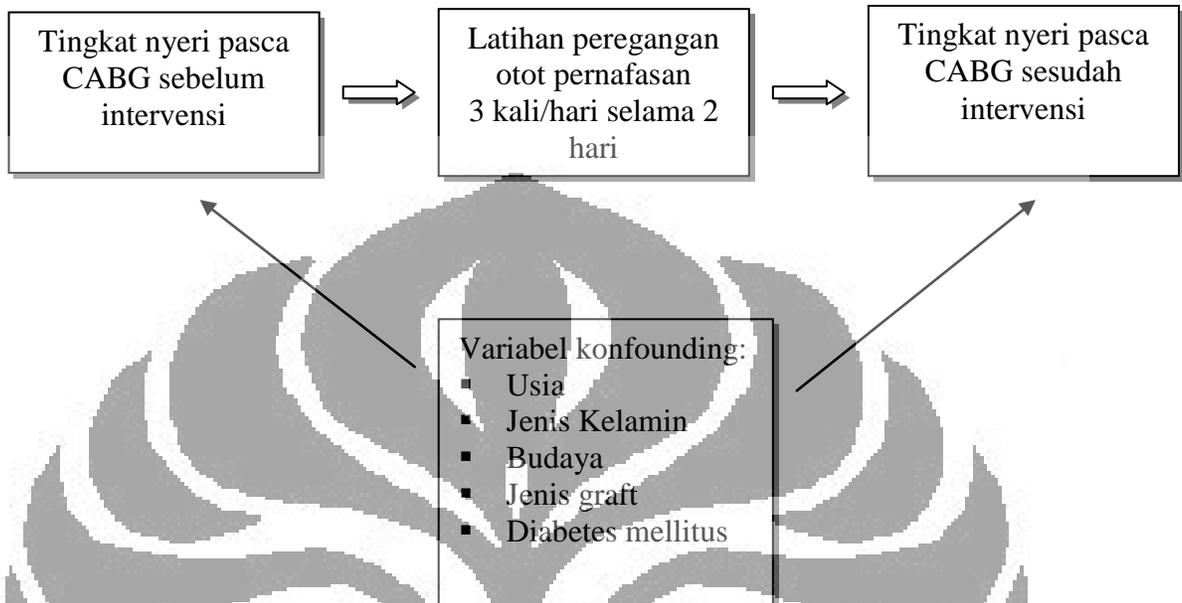
KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

Pada bab ini akan dibahas mengenai kerangka konsep yang menggambarkan hubungan-hubungan variabel yang akan diteliti, hipotesis penelitian dan definisi operasional untuk memberikan pemahaman yang sama.

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan kerangka hubungan antara konsep-konsep atau variabel yang ingin diamati/diukur. Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah latihan peregangan otot pernafasan dan variabel terikat (*dependent variable*) penelitian ini adalah tingkat nyeri pasca CABG. Sedangkan Variabel perancu (*confounding variable*) pada penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, budaya, jenis graft dan penyakit diabetes mellitus. Kerangka konsep pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

Skema 3.1 Kerangka Konsep Penelitian



B. Hipotesis Penelitian

Ada penurunan tingkat nyeri antara sebelum dan sesudah intervensi latihan peregangan otot pernafasan pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting* dirumah sakit jantung dan pembuluh darah Harapan Kita Jakarta.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel, skala pengukuran, cara dan hasil pengukuran dari variabel-variabel dalam penelitian ini diuraikan dalam rangka memberikan batasan dalam istilah yang operasional, dengan tujuan agar tidak ada makna atau pengertian ganda dari istilah yang digunakan sehingga kerancuan dalam pengukuran, analisis serta kesimpulan dapat dihindarkan. Definisi operasional tersebut diuraikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Definisi operasional penelitian

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil ukur	Skala
Independen Latihan peregangan otot pernafasan	Latihan yang diberikan kepada pasien pasca CABG yang meliputi relaksasi, peregangan otot pernafasan disertai latihan pernafasan	Catatan keperawatan	1. Kelompok intervensi : kelompok diberikan latihan standar rumah sakit (latihan pernafasan) dan ditambah dengan latihan peregangan otot pernafasan 2. Kelompok kontrol : kelompok diberikan latihan standar rumah sakit (latihan pernafasan)	Nominal
Dependen Tingkat nyeri	Derajat nyeri yang dirasakan oleh pasien sebagai rasa yang tidak menyenangkan pada dinding dada pasien pasca CABG	Diukur dengan cara laporan diri menggunakan VAS dan kombinasi <i>numeric pain scale</i>	Skor hasil pengukuran 0-10	Interval

Konfounding Usia	Jumlah tahun yang telah dilalui pasien sejak lahir hingga ulang tahun terakhir	Format pengkajian	Jumlah usia dalam tahun	Rasio
Jenis kelamin	Status jenis kelamin pada pasien pasca CABG berdasarkan sex	Format pengkajian	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
Budaya	Penggolongan pasien berdasar latar belakang budaya dan kebiasaan hidup yang diikuti dari generasi sebelumnya	Format pengkajian	1. Jawa 2. Sunda 3. Betawi 4. Batak 5. Cina 6. dst	Nominal
Jenis graft	Arteri atau vena yang digunakan untuk graft pada pasien CABG	Format pengkajian	1. IMA 2. Vena safena 3. Arteri radialis	Nominal
Diabetes mellitus	Penyakit gangguan metabolisme glukosa yang diderita pasien	Format pengkajian	1. DM 2. Non DM	Nominal

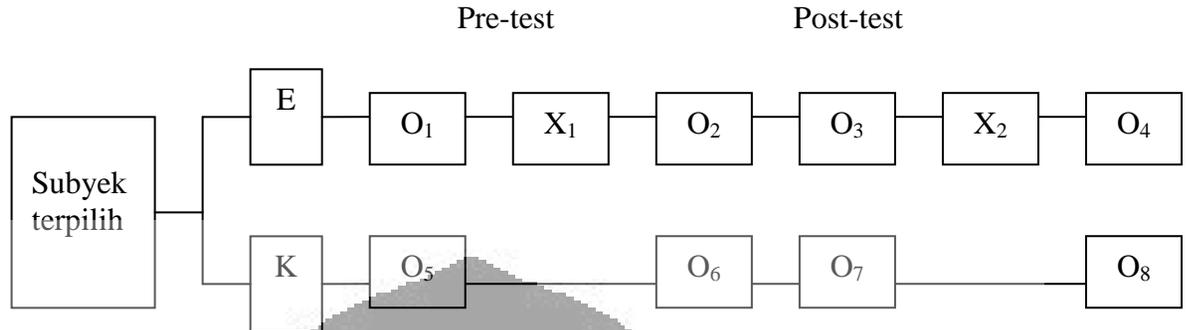
BAB IV METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai desain penelitian, populasi dan sampel, tempat penelitian, waktu penelitian, etika penelitian, alat pengumpulan data, prosedur dan pengumpulan data serta pengolahan data dan analisis yang digunakan pada penelitian.

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experiment* dengan pendekatan *control group pre-test post-test*. Pada desain ini terdapat 2 kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi diberi perlakuan standar rumah sakit (latihan pernafasan) ditambah latihan peregangan otot pernafasan dari peneliti, sedangkan kelompok kontrol (*control group*) tidak mendapat perlakuan dari peneliti tetapi hanya mendapat perlakuan standar rumah sakit (latihan pernafasan). Pengambilan data dilakukan pada kedua kelompok dan akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan dari peneliti. Peneliti melihat perbedaan pencapaian antara kelompok intervensi ($O_4 - O_1$) dengan pencapaian kelompok kontrol ($O_8 - O_5$) (Arikunto, 2006).

Skema 4.1 Rancangan penelitian



Keterangan :

E : Kelompok eksperimen (intervensi)

K : Kelompok kontrol

O₁-O₃ : Observasi/penilaian tingkat nyeri sebelum dilakukan intervensi pada

O₅-O₇ kelompok intervensi dan kelompok kontrol

X : Intervensi standar rumah sakit ditambah dengan latihan peregangan otot pernafasan pada kelompok intervensi

O₂-O₄ : Observasi/penilaian tingkat nyeri sesudah dilakukan intervensi pada

O₆-O₈ kelompok intervensi dan kelompok kontrol

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien pasca CABG yang dirawat di rumah sakit jantung dan pembuluh darah Harapan Kita Jakarta.

2. Sampel

Pengambilan Sampel penelitian dilakukan menggunakan *non probability sampling* jenis *consecutive sampling*, yaitu cara pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih sampel yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 2002). Adapun responden dalam penelitian ini adalah yang memiliki kriteria inklusi sebagai berikut :

- a. Bersedia menjadi responden
- b. Pasien yang dilakukan CABG pertama kali
- c. Hemodinamik pasien stabil (tekanan darah sistolik 90-150 mmHg, nadi 60-100 kali/menit, suhu normal).
- d. Pasien dapat berkomunikasi secara verbal
- e. Pasien sudah dilakukan ekstubasi
- f. Pasien sudah tidak terpasang selang drainase (hari 2-3 pasca operasi).
- g. Pasien tidak menggunakan analgetik narkotik

Sedangkan kriteria eksklusi pada responden penelitian ini adalah:

- a. Pasien mengalami nyeri sangat hebat /nyeri tidak tertahankan (skala 10).
- b. Pasien mengalami perdarahan pada luka *sternotomy*
- c. Pasien menderita anemia berat (hemoglobin kurang dari 9 g/dl).
- d. Pasien fraktur sternum, costa atau klavikula.
- e. Penyakit ortopedi dengan disfungsi motorik
- f. Penyakit diabetes mellitus kronik dengan neuropati perifer

Pemilihan sampel tidak memungkinkan untuk menggunakan sistem randomisasi untuk mengelompokkan responden kedalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Karena pada penelitian yang terkait sebelumnya tidak terdapat perhitungan standar deviasi dan rata-rata tingkat nyeri responden, maka peneliti menentukan 15 responden pertama yang memenuhi kriteria inklusi sebagai kelompok intervensi. Setelah didapatkan 15 responden pertama sebagai kelompok intervensi, kemudian dilakukan analisa data untuk menghitung besar sampel minimal. Dari hasil analisis didapatkan rata-rata tingkat nyeri sebelum intervensi 5.1 dengan standar deviasi 1.7 dan rata-rata tingkat nyeri sesudah intervensi 3.5 dengan standar deviasi 1.4. Besar sampel minimal yang dibutuhkan untuk melakukan uji hipotesis adanya penurunan tingkat nyeri dengan derajat kemaknaan 5% dan kekuatan uji 80% menggunakan rumus uji hipotesis beda mean berpasangan adalah :

$$n = \frac{\sigma^2(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan :

n : Besar sampel minimum

σ : Standar deviasi

$Z_{1-\alpha/2}$: Nilai Z pada kepercayaan $1-\alpha/2$ (1.96 pada derajat kemaknaan 0.05)

$Z_{1-\beta}$: Nilai Z pada kekuatan uji pada $1-\beta$ (0.84 pada kekuatan uji 80%)

μ_1 : Rata-rata hasil observasi sebelum intervensi

μ_2 : Rata-rata hasil observasi sesudah intervensi

Data tersebut digunakan untuk menghitung besar sampel minimal dan didapatkan hasil sebagai berikut :

$$Sp^2 = \frac{[(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2]}{(n_1-1) + (n_2-1)}$$

$$= \frac{[(15-1) 1.7^2 + (15-1) 1.4^2]}{(15-1) + (15-1)}$$

$$= 2.43$$

$$n = \frac{2.43 (1.96 + 0.84)^2}{(5.1 - 3.5)}$$

$$= 11.9, \text{ dibulatkan menjadi } 12 \text{ sampel}$$

Dari perhitungan ternyata didapatkan jumlah sampel sebanyak 12 responden, sedangkan pada penelitian ini sudah diperoleh 15 responden sehingga jumlah sampel sudah memenuhi besar minimal sampel, kemudian 15 responden berikutnya digunakan sebagai kelompok kontrol. Besar sampel tersebut sudah sesuai dengan aturan besar sampel minimal oleh Dempsey, 2002.

C. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di rumah sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta dengan mempertimbangkan rumah sakit ini merupakan rumah sakit

jantung rujukan nasional, sehingga memungkinkan pengambilan sampel sesuai dengan kebutuhan.

D. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai minggu kedua bulan Mei sampai minggu kedua bulan Juni 2008.

E. Etika Penelitian

Penelitian keperawatan ini berhubungan langsung dengan pasien sebagai responden penelitian. Sehingga peneliti harus menerapkan prinsip-prinsip etik dalam melakukan penelitian. Menurut Pollit & Hungler (1999), beberapa prinsip-prinsip etik tersebut antara lain :

1. Beneficence

Prinsip *beneficence* menekankan peneliti untuk melakukan penelitian yang memberikan manfaat bagi pasien. Prinsip ini memberikan keuntungan dengan cara mencegah dan menjauhkan bahaya, membebaskan pasien dari eksploitasi serta menyeimbangkan antara keuntungan dan risiko. Keuntungan dari penelitian ini adalah menekankan pengembangan intervensi keperawatan pada manajemen nyeri pasca CABG sebagai salah satu terapi modalitas fisik keperawatan dalam bentuk latihan yang dapat diimplementasikan sebagai tindakan mandiri perawat. Sedangkan keuntungan penelitian bagi pasien adalah pasien mendapatkan metode lain dalam mengurangi nyeri pasca CABG selain terapi analgesik.

2. *Non Maleficence*

Prinsip ini menekankan peneliti untuk tidak melakukan tindakan yang menimbulkan bahaya bagi responden. Responden diusahakan bebas dari rasa tidak nyaman. Penelitian ini menggunakan prosedur yang tidak menimbulkan bahaya bagi pasien. Prosedur penelitian ini meliputi gerakan peregangan otot pernafasan, kecuali abduksi dan peregangan dada ke belakang untuk menghindari *dehisensi* atau *vibrasi* luka sternal.

3. *Autonomy*

Autonomy memberikan makna kebebasan bagi pasien untuk menentukan keputusan sendiri. Peneliti memberikan kesempatan dan kebebasan kepada pasien pasca CABG yang masuk dalam kriteria inklusi untuk menjadi responden. Namun apabila pasien menolak menjadi responden, maka tidak ada paksaan dari peneliti kepada responden serta tetap menghormati dan menghargai keputusan, hak, pilihan dan *privacy* pasien.

4. *Anonymity*

Peneliti memberikan jaminan dalam penggunaan responden penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data karakteristik dan tingkat nyeri pasien pasca CABG serta hasil penelitian yang akan disajikan. Peneliti juga menjamin kerahasiaan semua informasi hasil penelitian yang telah dikumpulkan dari responden.

5. *Veracity*

Prinsip *veracity* atau kejujuran menekankan peneliti untuk menyampaikan informasi yang benar dan tidak melakukan kebohongan kepada pasien. Peneliti

memberikan informasi mengenai tujuan, manfaat dan prosedur penelitian efektifitas latihan peregangan otot pernafasan terhadap nyeri pada pasien pasca CABG secara benar.

6. *Justice*

Prinsip *justice* atau keadilan menuntut peneliti tidak melakukan diskriminasi saat memilih responden penelitian. Pada penelitian ini responden dipilih berdasarkan kriteria inklusi penelitian. Responden yang sesuai kriteria penelitian memiliki peluang yang sama untuk dikelompokkan dalam kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi mendapat perlakuan rutin rumah sakit (latihan pernafasan) dan latihan peregangan otot pernafasan dari peneliti, sedangkan kelompok kontrol mendapat perlakuan rutin rumah sakit (latihan pernafasan). Latihan peregangan otot pernafasan pada kelompok kontrol akan diberikan diluar pengambilan data penelitian.

Selain prinsip-prinsip di atas peneliti juga harus mempertimbangkan *informed consent* dalam penelitian. *Informed consent* merupakan bentuk persetujuan antara peneliti dan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. *Informed consent* ini diberikan sebelum melakukan pengambilan data pada penelitian. Tujuan *informed consent* adalah agar subjek mengerti maksud, tujuan dan dampak penelitian. Apabila subyek bersedia menjadi responden maka mereka harus menandatangani lembar persetujuan. Namun apabila responden tidak bersedia atau menolak menjadi responden maka peneliti harus tetap menghormati hak pasien. Beberapa hal penting dalam *informed consent* yang harus dipertimbangkan antara lain :

- a. Subjek penelitian mengetahui sepenuhnya informasi tentang penelitian, efek samping maupun keuntungan yang diperoleh.
- b. Informasi tentang pasien yang diperoleh dijamin kerahasiaanya dan *anonymity* subjek juga harus dijaga.
- c. Lembar *informed consent* menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.
- d. Persetujuan dibuat secara sukarela dan 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 dari penelitian kapanpun dengan alasan apapun.

F. Alat Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah format terstruktur yang dikembangkan oleh peneliti. Format terstruktur tersebut berisi format pengkajian karakteristik pasien dan format pengkajian tingkat nyeri pasien sebelum dan sesudah intervensi. Instrumen pengukuran tingkat nyeri menggunakan *visual analog scale* (VAS) dengan kombinasi *numeric pain scale*. Tingkat nyeri didapatkan melalui laporan diri pasien dengan menyebutkan 1 angka skala nyeri pada *numeric pain scale* dengan rentang skala nyeri 0 sampai 10 (Smeltzer & Bare, 2008; Potter & Perry, 2006).

Peneliti menjaga validitas alat ukur ini dengan menjelaskan pemakaian instrumen ini secara hati-hati dan sejelas-jelasnya kepada pasien. Pasien juga harus benar-benar

memahami cara lapor diri secara akurat. Pasien diminta untuk lapor diri sesuai dengan kondisinya dan menyebutkan 1 angka yang tepat menggambarkan tingkat nyeri yang dirasakan. Bijur et al. (2001) menyatakan bahwa VAS dapat digunakan secara reliabel pada pengukuran nyeri akut. VAS juga dapat digunakan pada pengkajian intensitas nyeri setelah pembedahan (Coll et al, 2004). Penggunaan *visual analog scale* dan *numeric pain scale* telah diuji pada penelitian tentang nyeri kanker. Hasil studi tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara VAS dan *numeric pain scale* memiliki hubungan yang kuat dan signifikan ($r = 0,847, p < 0,001$). Selain itu penelitian tentang penggunaan skala nyeri VAS dan *numeric pain scale* menunjukkan reliabilitas lebih dari 0.95 dan juga pada uji validitasnya (VAS $r = 0,62$ dan *numeric pain scale* $r = 0,90$) (Gloth et al, 2001).

G. Prosedur Dan Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data penelitian adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan setelah peneliti mendapatkan surat ijin dan rekomendasi dari komite etik penelitian Fakultas Ilmu keperawatan Universitas Indonesia dan rumah sakit tempat penelitian.
2. Peneliti melakukan sendiri pengumpulan data penelitian berupa data karakteristik responden, pelaksanaan latihan peregangan otot pernafasan dan observasi tingkat nyeri.
3. Setelah mendapat ijin dari pihak rumah sakit, peneliti mengadakan pendekatan dengan calon responden yang memenuhi kriteria inklusi untuk memberikan penjelasan tentang tujuan, manfaat dan prosedur penelitian. Apabila responden

bersedia menjadi responden pada penelitian ini, maka diminta untuk menandatangani lembar persetujuan.

4. Menentukan 15 responden pertama yang memenuhi kriteria inklusi sebagai kelompok intervensi dan 15 responden berikutnya sebagai kelompok kontrol.
5. Melakukan pengkajian karakteristik responden pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.
6. Melakukan pengkajian tingkat nyeri sebelum latihan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan VAS dikombinasi numeric pain scale dengan skala 1-10.
7. Kedua kelompok (intervensi dan kontrol) sama-sama diberikan analgetik non narkotik (Panadol 3 X 500 mg).
8. Pada kelompok intervensi :
 - a. Diberikan intervensi latihan peregangan otot pernafasan kepada responden, dimulai setelah selang drainase pasien dilepas (hari 2-3 pasca operasi).
 - b. Diberikan intervensi standar rumah sakit (latihan pernafasan) 1 (satu) kali sehari (pagi hari) dan ditambah latihan peregangan otot pernafasan 3 (tiga) kali sehari (pagi, siang dan sore) selama 2 hari.
 - c. Latihan peregangan otot pernafasan yang diberikan meliputi peregangan otot *sternocleidomastoid*, otot *pectoralis mayor* dan *trapezius*, otot *triceps brachii* dan otot *serratus anterior* selama 10-15 menit (masing-masing 2 x 10 hitungan).
 - d. Dilakukan observasi tingkat nyeri 1 (satu) kali sebelum intervensi standar rumah sakit (latihan pernafasan) dan latihan peregangan otot pernafasan

pertama kali (pagi hari) dan 1(satu) kali sesudah intervensi ketiga (sore hari) selama 2 hari.

9. Pada kelompok kontrol :

- a. Diberikan intervensi standar rumah sakit (latihan pernafasan) 1 (satu) kali sehari (pagi hari) selama 2 hari.
- b. Dilakukan observasi tingkat nyeri sebelum intervensi standar rumah sakit (latihan pernafasan) (pagi hari) dan 1 (satu) kali pada sore hari selama 2 hari.

H. Pengolahan Dan Analisis Data

Peneliti melakukan beberapa tahap dalam pengolahan data yang meliputi *data coding*, *data entering*, *data cleaning*, *data output* dan *data analyzing* (Prasetyo & Jannah, 2005).

1. *Data Coding*

Data coding merupakan suatu proses penyusunan secara sistematis data mentah ke dalam bentuk yang mudah dibaca untuk pengolahan data. Peneliti membuat kode untuk hasil penelitian yang didapat.

2. *Data Entering*

Data entering adalah memindahkan data yang telah diubah menjadi kode kedalam mesin pengolah data. Program komputer yang dipakai dalam pengolahan data adalah SPSS (*Statistical Package for Sosial Science*) versi 13

3. *Data Cleaning*

Peneliti memastikan bahwa seluruh data yang telah dimasukkan kedalam mesin pengolah data sudah sesuai dengan sebenarnya.

4. *Data Output*

Data output merupakan hasil pengolahan data. Hasil pengolahan data disajikan dalam bentuk angka dan grafik/gambar.

5. *Data Analyzing*

Analisis data merupakan suatu proses lanjutan dari proses pengolahan data untuk melihat bagaimana menginterpretasikan data.

Analisis data menggunakan program SPSS versi 13 dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Analisis Univariat

Analisis ini dilakukan untuk memperoleh gambaran karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Pada analisis univariat ini data kategori dijelaskan dengan distribusi frekuensi dengan ukuran persentase atau porposi. Sedangkan data numerik seperti umur dan tingkat nyeri dijelaskan dengan mean, median dan standar deviasi.

b. Analisis Bivariat

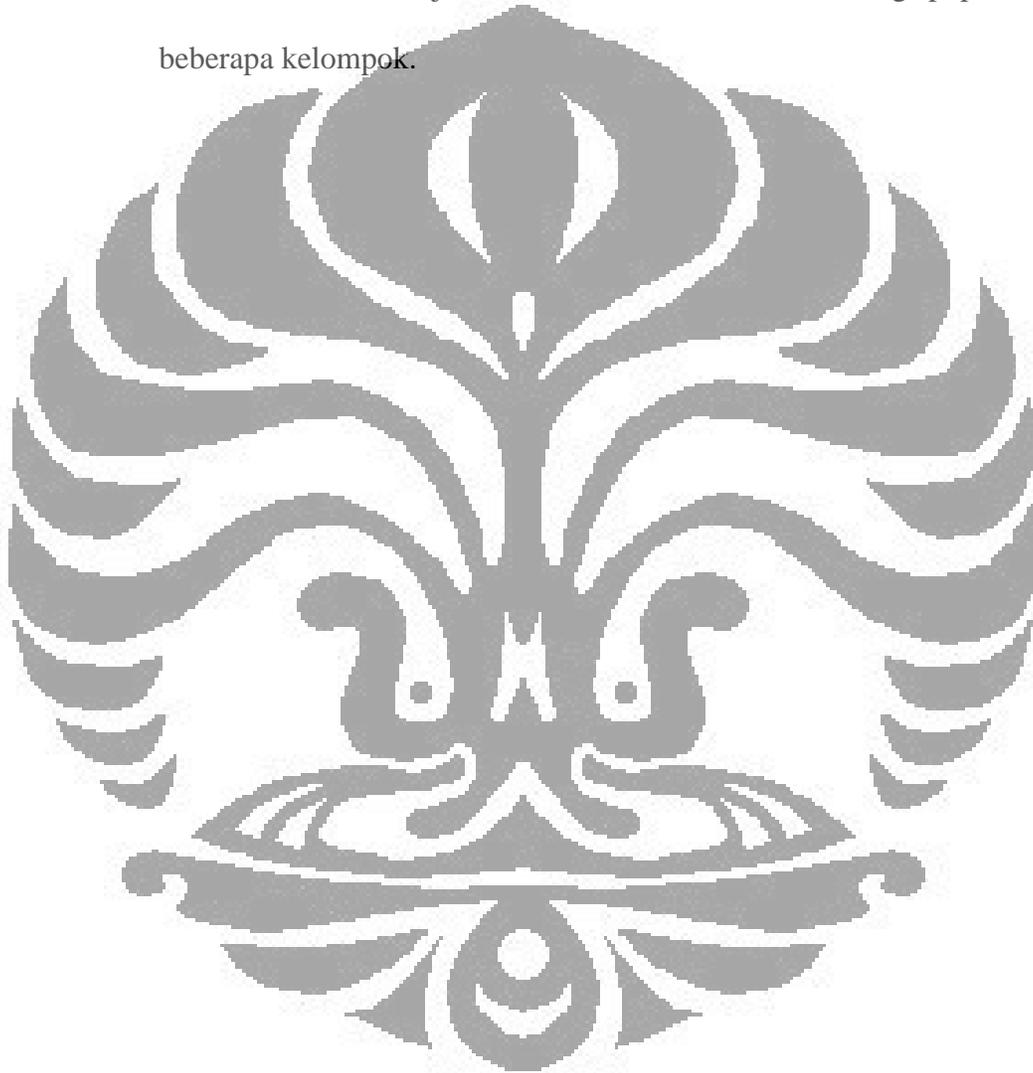
Pada analisis bivariat digunakan untuk mendapatkan hubungan dan perbedaan mean antara dua kelompok data. Untuk mengetahui perbedaan mean tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi digunakan uji statistik berupa uji *T paired* dengan uji hipotesis two tail dengan derajat kemaknaan 0.05. Sedangkan uji statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan mean tingkat nyeri antara kelompok intervensi dan kontrol menggunakan uji T independen (Sabri & Hastono, 2002). Secara rinci untuk analisis bivariat digambarkan dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Analisis bivariat

Variabel independen	Variabel dependen	Uji statistik
Tingkat nyeri sebelum intervensi latihan peregangan otot pada kelompok intervensi	Tingkat nyeri sesudah intervensi latihan peregangan otot pada kelompok intervensi	<i>T paired</i>
Tingkat nyeri sebelum intervensi rutin pada kelompok kontrol	Tingkat nyeri sesudah intervensi rutin pada kelompok kontrol	<i>T paired</i>
Tingkat nyeri sebelum intervensi latihan peregangan otot pada kelompok intervensi	Tingkat nyeri sebelum intervensi rutin pada kelompok kontrol	T independen
Tingkat nyeri sesudah intervensi latihan peregangan otot pada kelompok intervensi	Tingkat nyeri sesudah intervensi rutin pada kelompok kontrol	T independen
Variabel konfounding		
Usia	Tingkat nyeri	Korelasi
Jenis kelamin	Tingkat nyeri	T independen
Budaya	Tingkat nyeri	Anova
Jenis graft	Tingkat nyeri	T independen
Diabetes mellitus	Tingkat nyeri	T independen

c. Analisis *General Linear Model (GLM) Repeated Measures*

General Linear Model (GLM) Repeated Measures digunakan untuk menganalisis varian dengan melakukan pengukuran tingkat nyeri beberapa kali pada setiap subjek atau variabel within-subject. Apabila melibatkan variabel between-subject, variabel tersebut akan membagi populasi menjadi beberapa kelompok.



BAB V HASIL PENELITIAN

Pada bab ini peneliti akan menyajikan dan menjelaskan tentang hasil penelitian. Penyajian dan penjelasan tersebut meliputi gambaran karakteristik responden yang terdiri dari gambaran umur, jenis kelamin, budaya, jenis graft, penyakit diabetes mellitus, lokasi nyeri dan tingkat nyeri baik pada kelompok intervensi maupun pada kelompok kontrol. Selain itu peneliti juga menyajikan tentang hasil analisis bivariat dengan uji statistik korelasi, *independent t test*, *paired t test* dan *Anova* serta uji *general linear model repeated measures*

Pada penelitian ini kelompok intervensi adalah kelompok pasien pasca CABG yang diberikan intervensi standar rumah sakit (latihan pernafasan) ditambah dengan latihan peregangan otot pernafasan, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok pasien pasca CABG yang mendapatkan latihan pernafasan sesuai tindakan standar rumah sakit (latihan pernafasan). Peneliti mengambil data penelitian di rumah sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta. Pengambilan data dimulai minggu kedua bulan Mei sampai dengan minggu kedua bulan Juni 2008 dengan total sampel 30 responden untuk kedua kelompok, masing-masing 15 responden untuk kelompok intervensi dan 15

responden untuk kelompok kontrol. Semua pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti. Pengukuran nyeri dilakukan menggunakan alat pengukur nyeri *visual analog scale* dengan kombinasi *numeric pain scale* dengan skala 0-10.

A. Analisis Univariat Gambaran Karakteristik Responden

Analisis univariat berikut ini menggambarkan distribusi frekuensi dari seluruh variabel yang meliputi karakteristik responden (umur, jenis kelamin, budaya, jenis graft, penyakit diabetes mellitus, lokasi nyeri dan tingkat nyeri) pada pasien pasca CABG dengan uraian sebagai berikut :

1. Umur Responden

Karakteristik responden menurut umur responden berdasarkan hasil analisis univariat dapat dilihat pada tabel 5.1 dibawah ini :

Tabel 5.1
Distribusi Rata-rata Umur Responden Di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008
(n = 30)

Variabel	Mean	Median	SD	Min-Max	N	95% CI	p value
Umur Kel. Intervensi	56.1	55.0	10.4	40-74	15	50.4-61.9	0.837
Kel. Kontrol	55.3	56.0	10.7	32-74	15	49.4-61.3	

Rata-rata umur responden pada kelompok intervensi adalah 56.1 tahun (SD=10.4) dengan median 55 tahun. Umur termuda 40 tahun dan umur tertua 74 tahun. Sedangkan rata-rata umur responden pada kelompok kontrol adalah 55.3 tahun (SD=10.7) dengan median 56 tahun. Umur termuda responden 32 tahun dan umur tertua 74 tahun. Dari hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa

95% diyakini rata-rata umur responden kelompok intervensi adalah diantara 50.4 tahun sampai dengan 61.9 tahun, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 49.4 tahun sampai dengan 61.3 tahun. Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara umur kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=0.387$).

2. Jenis Kelamin Responden

Karakteristik responden menurut jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 5.2 dibawah ini :

Tabel 5.2
Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008
($n=30$)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	p value
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin Laki-laki	13	86.7	15	100	28	0.164
Perempuan	2	13.3	0	0	2	
	15	100	15	100	30	

Hasil analisis menunjukkan distribusi jenis kelamin pada kedua kelompok tidak merata. Jenis kelamin laki-laki pada kelompok intervensi adalah 13 orang (86.7%) dan perempuan sebanyak 2 orang (13.3%), sedangkan pada kelompok kontrol semua responden mempunyai jenis kelamin laki-laki sebanyak 15 orang (100%). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang

bermakna antara jenis kelamin kelompok intervensi dan kelompok kontrol (p=0.164).

3. Tingkat Pendidikan

Karakteristik responden menurut tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini :

Tabel 5.3
Distribusi Responden Menurut Tingkat Pendidikan Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008
(n=30)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	p value
	n	%	n	%		
Tingkat Pendidikan						
SLTP	2	13.3	3	20.0	5	0.601
SLTA	10	66.7	6	40.0	16	
Akademi/PT	3	20.0	6	40.0	9	
	15	100	15	100	30	

Hasil analisis menunjukkan distribusi tingkat pendidikan pada kedua kelompok tidak merata. Tingkat pendidikan pada kelompok intervensi adalah SLTP 2 orang (13.3%), SLTA 10 orang (66.7%) dan akademi/ perguruan tinggi sebanyak 3 orang (20.0%), sedangkan pada kelompok kontrol tingkat pendidikan SLTP 3 orang (20.0%), SLTA dan Akademi/ perguruan tinggi sama masing-masing 6 orang (40%). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara tingkat pendidikan kelompok intervensi dan kelompok kontrol (p=0.164).

4. Latar Belakang Budaya Responden

Karakteristik responden menurut latar belakang budaya dapat dilihat pada tabel

5.4 berikut ini :

Tabel 5.4
Distribusi Responden Menurut Latar Belakang Budaya Di Rumah Sakit
Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008
(n=30)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	p value
	n	%	n	%		
Latar Belakang Budaya						
Jawa	3	20	2	13.3	5	0.688
Sunda	3	20	3	20	6	
Betawi	0	0	3	20	3	
Batak	2	13.3	2	13.3	4	
Cina	2	13.3	2	13.3	4	
Aceh	1	6.7	1	6.7	2	
Bugis	1	6.7	0	0	1	
Karo	1	6.7	0	0	1	
Padang	1	6.7	0	0	1	
Palembang	1	6.7	0	0	1	
Kupang	0	0	1	6.7	1	
Banjar	0	0	1	6.7	1	
	15	100	15	100	30	

Distribusi latar belakang budaya responden menunjukkan distribusi yang hampir merata pada kedua kelompok. Pada kelompok intervensi responden dengan latar belakang Jawa dan Sunda sama yaitu masing-masing 3 orang (20%), Batak dan Cina masing-masing 2 orang (13.3) orang, Aceh, Bugis, Karo, Padang dan Palembang mempunyai jumlah sama masing-masing 1 orang (6.7%). Sedangkan pada kelompok kontrol responden dengan latar belakang budaya Betawi dan Sunda memiliki jumlah sama yaitu masing-masing 3 orang (20%), Jawa, Batak dan Cina masing-masing 2 orang (13.3%), Aceh, Kupang dan

Banjar masing masing 1 orang (6.7%). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara latar belakang budaya kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=0.688$).

5. Jenis Graft

Distribusi responden menurut jenis graft yang digunakan pada CABG dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut ini :

Tabel 5.5
Distribusi Responden Menurut Jenis Graft Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008
($n=30$)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	p value
	n	%	n	%		
Jenis Graft						
IMA & Vena Safena (VS)	13	86.7	13	86.7	26	0.075
IMA & Arteri Radialis (AR)	1	6.7	0	0	1	
IMA & VS & AR	1	6.7	0	0	1	
Vena Safena	0	0	1	6.7	1	
Arteri Radialis	0	0	1	6.7	1	
	15	100	15	100	30	

Distribusi jenis graft responden baik pada kelompok intervensi maupun pada kelompok kontrol paling banyak menggunakan *graft Internal Mammary Artery (IMA)* dan Vena safena yaitu masing-masing 13 orang (86.7%). Responden dengan graft IMA dan arteri radialis serta IMA, vena safena dan arteri radialis pada kelompok intervensi masing-masing 1 orang (6.7%), sedangkan pada kelompok kontrol responden dengan graft vena safena dan arteri radialis masing-masing 1 orang (6.7%). Analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan

yang bermakna antara jenis graft kelompok intervensi dengan kelompok kontrol (p=0.075).

6. Penyakit Diabetes Mellitus

Distribusi responden menurut penyakit diabetes mellitus yang dimiliki responden dapat dilihat pada tabel 5.6 berikut ini :

Tabel 5.6
Distribusi Responden Menurut Penyakit Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta Mei-Juni 2008 (n=30)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	p value
	n	%	n	%		
Penyakit Penyerta Diabetes Mellitus (DM)	6	40	7	46.7	13	0.724
Non DM	9	60	8	53.3	17	
	15	100	15	100	30	

Distribusi responden dengan penyakit diabetes mellitus pada kelompok intervensi adalah 6 orang (40%) dan non DM sebanyak 9 orang (60%), sedangkan pada kelompok kontrol responden dengan penyakit DM sebanyak 7 orang (46.7%) dan responden non DM sebanyak 8 orang (53.3%). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara penyakit penyerta (DM) kelompok intervensi dengan kelompok kontrol (p=0.724).

7. Lokasi Nyeri Responden

Distribusi lokasi nyeri pasca CABG responden dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut ini :

Tabel 5.7
Distribusi Responden Menurut Lokasi Nyeri Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta Mei-Juni 2008
(n=30)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		Total	p value
	n	%	n	%		
Lokasi Nyeri CABG						
Luka Sternotomy	13	86.7	11	73.3	24	0.112
Luka Sternotomy & Intercosta kanan	0	0	2	13.3	2	
Luka Sternotomy & Intercosta kiri	2	13.3	0	0	2	
Luka Sternotomy & Skapula kiri	0	0	1	6.7	1	
Luka Sternotomy & Lengan atas kanan	0	0	1	6.7	1	
	15	100	15	100	30	

Distribusi lokasi nyeri responden pada kedua kelompok paling banyak terdapat pada luka sternotomy. Pada kelompok intervensi nyeri pada luka sternotomy sebanyak 13 orang (86.7%), nyeri pada luka sternotomy dan intercosta kiri sebanyak 2 orang (13.3%). Sedangkan pada kelompok kontrol nyeri pada luka sternotomy sebanyak 11 orang (73.3%), luka sternotomy dan intercosta kanan sebanyak 2 orang (13.3%), dan masing-masing 1 orang (6.7%) mengalami nyeri pada luka sternotomy dan skapula kiri serta luka sternotomy dan lengan atas kanan. Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara lokasi nyeri kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=0.112$).

8. Karakteristik Responden Menurut Tingkat Nyeri

Tabel dibawah ini menggambarkan karakteristik responden menurut tingkat nyeri pasca CABG dengan uraian sebagai berikut :

Tabel 5.8
Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol Di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta Mei-Juni 2008
(n = 15)

Variabel	Kelompok	Mean	Median	SD	Min-Max	N	p value
Tingkat Nyeri Hari Pertama Sebelum	Intervensi	5.1	4.0	1.7	3-8	15	0.371
	Kontrol	4.5	4.0	1.9	2-8	15	
Sesudah	Intervensi	3.5	4.0	1.4	2-6	15	0.510
	Kontrol	3.9	4.0	1.9	1-7	15	
Hari Kedua Sebelum	Intervensi	3.5	3.0	2.0	1-8	15	1.000
	Kontrol	3.5	3.0	2.1	1-7	15	
Sesudah	Intervensi	2.2	2.0	1.3	1-4	15	0.353
	Kontrol	2.8	2.0	2.1	1-7	15	

Hasil analisis didapatkan rata-rata tingkat nyeri sebelum intervensi hari pertama pada kelompok intervensi adalah 5.1 (SD=1.7) dengan median 4.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 3 (tiga) dan paling tinggi di skala 8 (delapan). Sedangkan rata-rata tingkat nyeri pada kelompok kontrol adalah 4.5 (SD=1.9) dengan median 4.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 2 (dua) dan paling tinggi di skala 8 (enam). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata tingkat nyeri sebelum intervensi hari pertama kelompok intervensi dengan kelompok kontrol (p=0.371).

Rata-rata tingkat nyeri sesudah intervensi hari pertama pada kelompok intervensi adalah 3.5 (SD=1.4) dengan median 4.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 2 (dua) dan paling tinggi di skala 6 (enam). Sedangkan rata-rata tingkat nyeri pada kelompok kontrol adalah 3.9 dengan standar deviasi 1.9 dan median 4.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 1 (satu) dan tingkat nyeri paling tinggi di skala 7 (tujuh). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata tingkat nyeri sesudah intervensi hari pertama kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=0.510$).

Hasil analisis didapatkan rata-rata tingkat nyeri sebelum intervensi hari kedua pada kelompok intervensi adalah 3.5 (SD=2.0) dengan median 3.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 1 (satu) dan paling tinggi di skala 8 (delapan). Sedangkan rata-rata tingkat nyeri pada kelompok kontrol adalah 3.5 (SD=2.1) dengan median 3.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 1 (satu) dan paling tinggi di skala 7 (tujuh). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata tingkat nyeri sebelum intervensi hari kedua kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=1.000$).

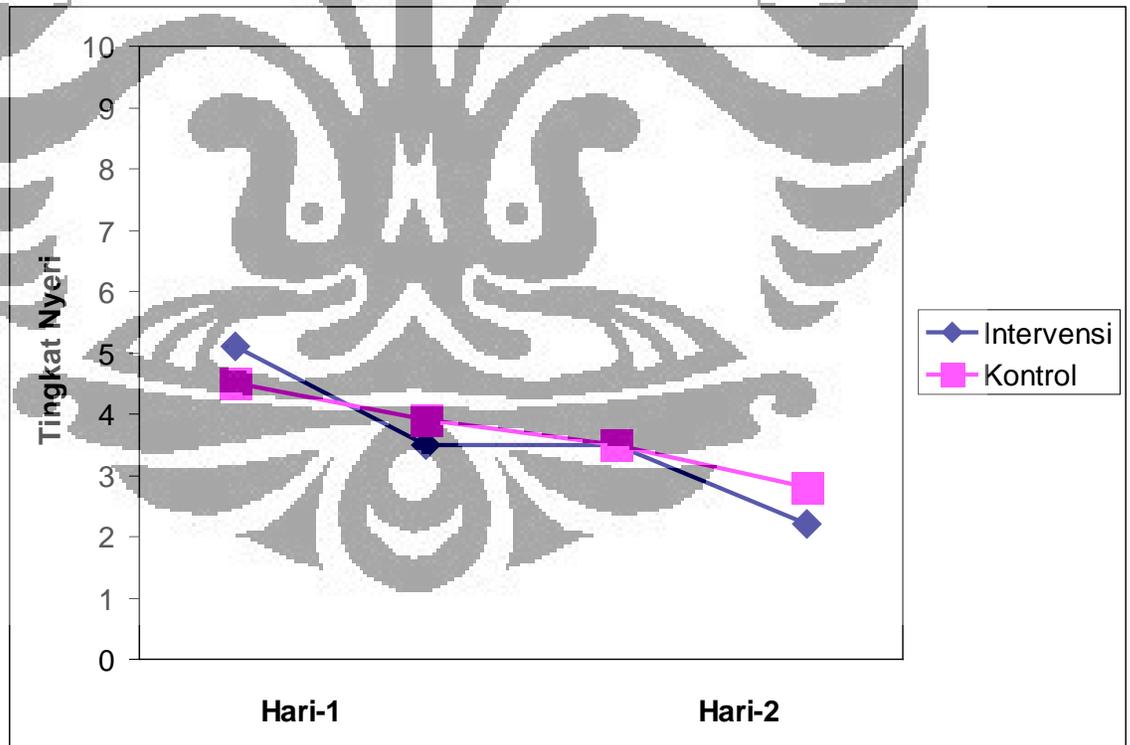
Rata-rata tingkat nyeri sesudah intervensi hari kedua pada kelompok intervensi adalah 2.2 (SD=1.3) dengan median 2.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 1 (satu) dan paling tinggi di skala 4 (empat). Sedangkan rata-rata tingkat nyeri pada kelompok kontrol adalah 2.8 dengan standar deviasi 2.1 dan median 2.0, tingkat nyeri paling kecil di skala 1 (satu) dan tingkat nyeri paling tinggi di skala 7 (tujuh). Hasil analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang

bermakna antara rata-rata tingkat nyeri sesudah intervensi hari kedua kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=0.510$).

9. Perbandingan Rata-rata Tingkat Nyeri Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol

Grafik dibawah ini menggambarkan perbandingan rata-rata perubahan tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Grafik 5.1
Perbandingan Rata-rata Perubahan Tingkat Nyeri Sebelum dan Sesudah
Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Di
Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta
Mei-Juni 2008
($n=30$)



Pada grafik diatas jelas tergambar bahwa rata-rata tingkat nyeri kelompok intervensi pada hari pertama sebelum dilakukan latihan peregangan otot pernafasan adalah 5.1 dan rata-rata tingkat nyeri sesudah dilakukan latihan peregangan otot pernafasan menurun menjadi 3.5. Sedangkan Rata-rata tingkat nyeri pada hari kedua sebelum latihan peregangan otot pernafasan yaitu 3.5 dan tingkat nyeri sesudah dilakukan latihan peregangan otot pernafasan menurun menjadi 2.2.

Selain itu pada grafik juga tergambar bahwa rata-rata tingkat nyeri kelompok kontrol pada hari pertama sebelum dilakukan latihan pernafasan adalah 4.5. Sedangkan rata-rata tingkat nyeri sesudah dilakukan latihan pernafasan menurun menjadi 3.9. Rata-rata tingkat nyeri sebelum latihan pernafasan hari kedua lebih rendah dari hari pertama yaitu 3.5 dan rata-rata tingkat nyeri sesudah dilakukan latihan pernafasan menurun menjadi 2.8. Berdasarkan grafik diatas tampak bahwa penurunan tingkat nyeri pada kelompok intervensi lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol.

B. Analisis Bivariat

1. Analisis Bivariat Hubungan Karakteristik Responden Dengan Tingkat Nyeri

a. Hubungan Umur Dengan Tingkat Nyeri Responden

Analisis bivariat hubungan umur responden dengan tingkat nyeri dapat dilihat pada tabel 5.9 berikut ini :

Tabel 5.9
 Analisis Korelasi Umur Dengan Tingkat Nyeri Di Rumah Sakit
 Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta
 Mei-Juni 2008
 (n=30)

Variabel	r	R ²	Persamaan garis linear	p Value
Umur	0.193	0.037	Nyeri=0.865+0.026 (umur)	0.308

Analisis hubungan umur dengan tingkat nyeri menunjukkan hubungan yang lemah ($r=0.193$) dan berpola positif, artinya semakin tua umur semakin tinggi selisih tingkat nyerinya. Nilai koefisien determinasi didapatkan 0.037, artinya bahwa variabel umur hanya dapat menjelaskan 3.7% variasi pada variabel tingkat nyeri, sisanya 96.3% lagi dijelaskan oleh variabel lain. Hasil ini menunjukkan bahwa persamaan garis regresi yang diperoleh kurang baik menjelaskan variabel tingkat nyeri. Berdasarkan persamaan garis linear didapatkan bahwa variabel selisih tingkat nyeri akan bertambah sebesar 0.026 bila umur bertambah setiap satu tahun. Dari hasil uji analisis lebih lanjut disimpulkan tidak ada hubungan yang bermakna antara umur dengan selisih tingkat nyeri ($p=0.308$).

b. Hubungan Jenis Kelamin Dengan Tingkat Nyeri Responden

Hubungan karakteristik menurut jenis kelamin dengan tingkat nyeri dapat dilihat pada tabel 5.10 dibawah ini :

Tabel 5.10
 Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Jenis Kelamin Di
 Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita
 Jakarta, Mei-Juni 2008
 (n=30)

Variabel	N	Mean	SD	T	p Value
Jenis Kelamin Laki-laki	28	2.3	1.5	0.169	0.867
Perempuan	2	2.5	0.7		

Rata-rata selisih tingkat nyeri pada responden laki-laki adalah 2.3 (SD=1.5), sedangkan rata-rata selisih tingkat nyeri pada responden perempuan lebih rendah yaitu 2.5 (SD=0.7). Dari hasil uji analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata selisih tingkat nyeri laki-laki dengan tingkat nyeri perempuan ($p=0.867$).

c. Hubungan Latar Belakang Budaya Dengan Tingkat Nyeri Responden

Hasil analisis hubungan latar belakang budaya dengan tingkat nyeri responden dapat dilihat pada tabel 5.11 dibawah ini :

Tabel 5.11
Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Latar Belakang Budaya Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008
(n=30)

Variabel	N	Mean	SD	95% CI	p Value
Latar Belakang Budaya					0.172
Jawa	5	1.6	1.5	0.3-3.5	
Sunda	6	2.3	0.8	1.5-3.2	
Betawi	3	1.0	1.7	3.3-5.3	
Batak	4	3.3	1.0	1.7-4.8	
Cina	4	2.0	0.0	2.0-2.0	
Suku lain	8	3.0	0.6	1.5-4.5	

Rata-rata selisih tingkat nyeri responden dengan latar belakang budaya Jawa adalah 1.6 (SD=1.5), latar belakang budaya Sunda adalah 2.3

(SD=0.8), latar belakang Betawi adalah 1.0 (SD=1.7), sedangkan rata-rata selisih tingkat nyeri pada responden dengan latar belakang Batak adalah 3.3 (SD=1.0), responden dengan latar belakang Cina adalah 2.0 (SD=0.0) dan latar belakang budaya suku lainnya 3.0 dengan standar deviasi 0.6. Dari hasil uji analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata selisih tingkat nyeri masing-masing latar belakang budaya ($p=0.172$).

d. Hubungan Jenis Graft Dengan Tingkat Nyeri

Hasil analisis hubungan jenis graft yang digunakan pada CABG dengan tingkat nyeri dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut ini :

Tabel 5.12
Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Jenis Graft
Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta
Mei-Juni 2008
(n=30)

Variabel	N	Mean	SD	T	p Value
Jenis Graft IMA	28	2.4	1.4	0.854	0.401
Non IMA	2	1.5	2.1		

Rata-rata selisih tingkat nyeri responden dengan graft IMA adalah 2.4 (SD=1.4), sedangkan rata-rata selisih tingkat nyeri responden dengan graft Non IMA adalah 1.5 (SD=2.1). Dari hasil uji analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata selisih tingkat nyeri responden yang menggunakan graft IMA dengan graft non IMA ($p=0.401$).

e. Hubungan Penyakit Penyerta (DM) Dengan Tingkat Nyeri Responden

Hubungan penyakit diabetes mellitus yang dimiliki responden dengan tingkat nyeri dapat dilihat pada tabel 5.13 dibawah ini :

Tabel 5.13
Distribusi Rata-rata Tingkat Nyeri Responden Menurut Penyakit Penyerta
Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta
Mei-Juni 2008
(n=30)

Variabel	N	Mean	SD	t	p Value
Penyakit Penyerta Diabetes Mellitus (DM)	13	1.8	1.1	1,693	0.102
Non DM	17	2.7	1.6		

Rata-rata selisih tingkat nyeri responden dengan penyakit DM adalah 1.8 (SD=1.1), sedangkan rata-rata selisih tingkat nyeri responden non DM adalah 2.7 (SD=1.6). Dari hasil uji analisis lebih lanjut disimpulkan tidak ada perbedaan yang bermakna rata-rata selisih tingkat nyeri antara responden yang mempunyai penyakit DM dengan responden non DM (p=0.102)

2. Analisis Bivariat Tingkat Nyeri Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol

Beberapa korelasi yang diuji dengan *independent T test* dan *paired T test* serta uji *general linear model repeated measures* dalam penelitian ini antara lain :

a. Perbedaan Tingkat Nyeri Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi Dan Kelompok Kontrol

Hasil analisis bivariat tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan *paired T test* digambarkan pada tabel 5.14 dibawah ini :

Tabel 5.14
Distribusi Tingkat Nyeri Responden Sebelum Dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta Mei-Juni 2008 (n=15)

Variabel	N	Mean	SD	t	p Value
Tingkat Nyeri Kelompok Intervensi Sebelum	15	5.1	1.7	7.643	0.000
Sesudah	15	2.2	1.3		
Kelompok Kontrol Sebelum	15	4.5	1.9	6.104	0.000
Sesudah	15	2.8	2.1		

Rata-rata tingkat nyeri pada kelompok intervensi sebelum dilakukan latihan peregangan otot pernafasan adalah 5.1 (SD=1.7), sedangkan rata-rata tingkat nyeri sesudah dilakukan latihan peregangan otot pernafasan menurun menjadi 2.2 dengan standar deviasi 1.3. Dari hasil uji analisis lebih lanjut disimpulkan ada perbedaan tingkat nyeri yang bermakna antara sebelum dengan sesudah latihan peregangan otot pernafasan (p=0.000).

Rata-rata tingkat nyeri pada kelompok kontrol sebelum dilakukan latihan pernafasan adalah 4.5 (SD=1.9), sedangkan rata-rata tingkat nyeri sesudah dilakukan latihan pernafasan menurun menjadi 2.8 dengan standar deviasi 2.1. Dari hasil uji analisis lebih lanjut disimpulkan ada perbedaan tingkat

nyeri yang bermakna antara sebelum dengan sesudah latihan pernafasan ($p=0.000$).

b. Perbedaan Tingkat Nyeri Antara Kelompok Intervensi Dengan Kelompok Kontrol.

Hasil analisis bivariat tingkat nyeri pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan *independent T test* digambarkan pada tabel 5.15 dibawah ini :

Tabel 5.15
Distribusi Tingkat Nyeri Antara Kelompok Intervensi Dengan Kelompok Kontrol Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta, Mei-Juni 2008 (n=30)

Variabel	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		p Value
	Mean	SD	Mean	SD	
Tingkat Nyeri Sebelum Intervensi Hari Pertama	5.1	1.7	4.5	1.9	0.371
Sesudah Intervensi Hari Kedua	2.2	1.3	2.8	2.1	0.353
Selisih Tingkat Nyeri Sebelum & Sesudah Intervensi	2.9	1.5	1.7	1.1	0.018

Hasil analisis dengan uji T (*independent T test*) didapatkan :

- 1). Rata-rata tingkat nyeri sebelum dilakukan intervensi pada kelompok intervensi adalah 5.1 dengan standar deviasi 1.7, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 4.5 dengan standar deviasi 1.9. Hasil uji

analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna rata-rata tingkat nyeri sebelum intervensi diberikan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p=0.371$).

2). Rata-rata tingkat nyeri sesudah diberikan intervensi pada kelompok intervensi adalah 2.2 dengan standar deviasi 1.3, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 2.8 dengan standar deviasi 2.1. Hasil uji analisis lebih lanjut didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna rata-rata tingkat nyeri setelah diberikan intervensi antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol ($p=0.353$).

3). Rata-rata selisih tingkat nyeri sebelum dan sesudah diberikan intervensi pada kelompok intervensi adalah 2.9 dengan standar deviasi 1.5, sedangkan pada kelompok kontrol adalah 1.7 dengan standar deviasi 1.1. Hasil uji analisis lebih lanjut disimpulkan ada perbedaan yang bermakna rata-rata tingkat nyeri sebelum dan sesudah diberikan intervensi antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol ($p=0.018$). Kelompok intervensi dan kelompok kontrol sama-sama mengalami penurunan tingkat nyeri antara sebelum dengan sesudah intervensi ($p=0.000$). Namun penurunan tingkat nyeri pada kelompok intervensi lebih besar dari kelompok kontrol ($p=0.018$)

C. Analisis General Linear Model Repeated Measures

Perbandingan penurunan tingkat nyeri antara kelompok intervensi dan kelompok control menggunakan *general linear model (GLM) repeated measures* adalah sebagai berikut :

Tabel 5.16
 Perbandingan Penurunan Tingkat Nyeri Antara Kelompok Intervensi
 Dengan Kelompok Kontrol Di Rumah Sakit Jantung Dan Pembuluh Darah
 Harapan Kita Jakarta Mei-Juni 2008
 (n=30)

Tingkat Nyeri	Partial eta squared	p value
Sesudah intervensi hari pertama dengan sebelum hari pertama	31%	0.001
Sebelum intervensi hari kedua dengan sebelum hari pertama	7.7%	0.137
Sesudah intervensi hari kedua dengan sebelum hari pertama	18.4%	0.018

Dari hasil analisis didapatkan penurunan tingkat nyeri dari tingkat nyeri sebelum intervensi ke tingkat nyeri setelah intervensi hari pertama. Kontribusi intervensi untuk menjelaskan penurunan ini adalah sebesar 31% (nilai $p=0.001$). Hasil analisis juga didapatkan penurunan tingkat nyeri sebelum intervensi hari pertama ke tingkat nyeri sebelum intervensi hari kedua, namun kontribusi intervensi untuk menjelaskan penurunan ini sangat rendah yaitu sebesar 7.7%, artinya tidak ada kontribusi intervensi dalam penurunan tingkat nyeri sebelum intervensi hari pertama ke tingkat nyeri sebelum intervensi hari kedua ($p=0.137$). Selain itu didapatkan penurunan tingkat nyeri sebelum intervensi hari pertama ke setelah intervensi hari kedua, kontribusi intervensi untuk menjelaskan penurunan ini adalah sebesar 18.4% (nilai $p=0.018$).

BAB VI PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan membahas mengenai hasil penelitian yang meliputi interpretasi dan diskusi hasil dikaitkan dengan teori dan hasil penelitian yang telah ada. Selain itu juga akan menjelaskan berbagai keterbatasan penelitian dan implikasi penelitian untuk keperawatan.

A. Interpretasi dan Diskusi Hasil

1. Efektifitas Latihan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Pasca CABG

Rata-rata tingkat nyeri pada kelompok intervensi sebelum diberikan intervensi adalah 5.13 dan sesudah intervensi menurun menjadi 2.20, sedangkan rata-rata tingkat nyeri pada kelompok kontrol sebelum dilakukan intervensi adalah 4.53 dan sesudah intervensi menurun menjadi 2.80. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebelum intervensi pada kelompok intervensi memiliki rata-rata tingkat nyeri yang lebih tinggi, namun setelah dilakukan intervensi rata-rata tingkat nyeri lebih rendah daripada rata-rata tingkat nyeri kelompok kontrol.

Hasil uji analisis menggunakan *paired T test* didapatkan ada perbedaan nyeri yang bermakna antara sebelum dan sesudah intervensi baik pada kelompok

intervensi maupun pada kelompok kontrol ($p=0.000$). Hasil analisis menggunakan *general linear model (GLM) repeated measures* didapatkan penurunan tingkat nyeri dari sebelum intervensi ke tingkat nyeri sesudah intervensi. Hasil analisis lebih lanjut didapatkan ada perbedaan yang bermakna dalam penurunan tingkat nyeri dari sebelum intervensi ke tingkat nyeri sesudah intervensi ($p=0.018$) menurut kelompok intervensi dengan kontrol. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun kelompok intervensi dan kelompok kontrol sama-sama mengalami penurunan tingkat nyeri antara sebelum dan sesudah intervensi, namun penurunan tingkat nyeri pada kelompok intervensi lebih besar dari kelompok kontrol.

Kontribusi intervensi tinggi pada sebelum intervensi hari pertama dengan sesudah intervensi hari pertama yaitu 31 %. Pada periode ini latihan peregangan otot pernafasan pertama kali diberikan kepada pasien dimana sebelum latihan pasien cenderung untuk takut melakukan gerakan. Nyeri akibat sternotomi pada daerah otot pernafasan setelah diberikan intervensi berkurang karena otot pernafasan lebih relaks dan kemampuan pasien terhadap kemampuan respirasi meningkat sehingga meningkatkan oksigenasi. Sedangkan pada periode sebelum intervensi dengan sebelum intervensi hari kedua kontribusi intervensi lebih rendah yaitu sebesar 7.7%. Hasil ini disebabkan beberapa pasien baik kelompok intervensi maupun kelompok kontrol mengalami peningkatan tingkat nyeri dari sebelumnya. Hal ini dapat terjadi karena nyeri pasca bedah dapat mencapai puncak pada hari kedua pasca bedah (Ignatavius & Workman, 2006). Selain itu dapat dikaitkan dengan reaksi inflamasi dan inisiasi dari perlawanan neuronal

aferen. Hal tersebut juga dapat disebabkan respon otonom, fisiologis metabolik endokrin dan perilaku. Kontribusi sebelum intervensi hari pertama dengan setelah intervensi hari kedua meningkat menjadi 18.4%. Pada periode ini latihan sudah diberikan lagi pada pasien, sehingga berdampak pada penurunan nyeri selain juga terjadi penurunan reaksi inflamasi pada luka pasca CABG.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya oleh Aida, 2002 bahwa latihan peregangan otot pernafasan dapat menurunkan nyeri pasca CABG dengan merelaksasikan otot-otot pernafasan dan meningkatkan oksigenasi. Latihan yang dilakukan pada kelompok intervensi terdiri dari latihan pernafasan dan latihan peregangan otot. Latihan pernafasan dapat mengurangi nyeri atau ketegangan otot. Pengurangan nyeri terjadi karena adanya stimulasi baroreceptor didalam atria dan sinus carotid. Stimulasi dari beberapa aktifitas receptor pada jalur saraf yang mengirimkan sinyal ke periventrikuler *gray matter* dan menghasilkan opioid yang dapat menghambat nyeri (Black & Hawk, 2005).

Sedangkan latihan peregangan otot dapat memelihara dan mengembangkan fleksibilitas atau kelenturan. Latihan peregangan otot membantu tubuh membuang racun-racun dengan meningkatkan oksigenasi atau proses pertukaran oksigen dan karbondioksida didalam sel serta menstimulasi aliran drainase sistem getah bening. Latihan peregangan otot pernafasan dapat mengembalikan fungsi otot-otot pernafasan seperti otot *pectoralis mayor* dan *serratus anterior* yang berperan didalam membantu mengangkat iga-iga untuk memperluas rongga thorak. Sedangkan otot *sternocleidomastoid* pada leher berperan sebagai otot

inspirasi tambahan dengan memfiksasi tulang-tulang yang menjadi tempat lekatnya dan otot-otot yang menghubungkan tulang-tulang tersebut dan iga-iga dari sebelah bawahnya bekerja lebih efektif mengangkat iga bagian bawah.

4). Hubungan Karakteristik Responden Dengan Tingkat Nyeri

c. Umur

Rentang umur responden pada penelitian ini adalah 32 sampai 74 tahun (n=30) dengan rata-rata umur pada kelompok intervensi adalah 56.1 tahun dan kelompok kontrol 55.3 tahun. Umur responden yang dilakukan *coronary artery bypass grafting* didominasi oleh pasien penyakit jantung koroner berumur 40 tahun lebih, meskipun sebagian kecil responden berumur kurang dari 40 tahun. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa usia merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Gejala dari penyakit jantung koroner sebagian besar muncul pada umur diatas 40 tahun (Black & Hawk, 2005). Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Kalalembang, 2007 yang menyatakan bahwa umur mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap penyakit jantung koroner.

Umur merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner yang tidak dapat diubah. Peningkatan umur mempengaruhi terjadinya risiko maupun keparahan penyakit jantung koroner. Perubahan fisik yang berhubungan dengan umur meliputi perubahan otot jantung menjadi kurang elastis dan kurang efektif untuk memompa darah. Selain itu juga terjadi perubahan pada sistem konduksi jantung dan penurunan elastisitas arteri

akibat penumpukan plak pada dinding pembuluh darah. Disamping faktor umur, penyakit jantung koroner pada responden dapat dipengaruhi oleh kebiasaan merokok, makanan tinggi kolesterol, kurang aktifitas serta penyakit diabetes mellitus.

Hasil analisis dengan uji korelasi menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara umur dengan tingkat nyeri ($p=0.38$). Hasil penelitian ini tidak mendukung teori bahwa usia dan perbedaan perkembangan diantara kelompok usia mempengaruhi seseorang bereaksi terhadap nyeri (Potter & Perry, 2006). Usia dewasa dapat mengartikan nyeri sebagai kelemahan, kegagalan dan kehilangan kontrol sehingga mereka sering tidak melaporkan rasa sakit yang dialami, sedangkan penurunan fungsi neuromuskuler pada lanjut usia menghambat mereka untuk mengekspresikan rasa nyeri. Transmisi dan persepsi nyeri dapat diperlambat dengan proses menua.

d. Jenis Kelamin

Pada penelitian ini jenis kelamin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak sama. Hasil penelitian didapatkan jumlah responden laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Jenis kelamin laki-laki sebanyak 28 orang dan perempuan sebanyak 2 orang. Penelitian ini mendukung teori bahwa penyakit jantung koroner yang dilakukan CABG lebih banyak terjadi pada pria. Jenis kelamin pria merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner yang tidak dapat diubah, selain faktor umur dan riwayat keluarga dengan penyakit jantung koroner. Hasil penelitian tersebut juga mendukung

penelitian yang melaporkan perbandingan risiko terjadinya penyakit jantung antara laki-laki dan perempuan adalah 7:1 (Kusmana, 2007). Sedangkan peningkatan risiko penyakit jantung koroner pada perempuan terjadi pada usia 65 tahun lebih atau usia menopause. Selain itu terjadi pada perempuan yang berusia diatas 35 tahun dengan kebiasaan merokok. Merokok dapat merangsang proses aterosklerosis karena efek langsung terhadap dinding arteri. Karbon monoksida dapat menyebabkan hipoksia jaringan arteri dan nikotin yang menyebabkan mobilisasi katekolamin, sehingga merangsang kenaikan tekanan darah dan menyebabkan kerusakan endotel arteri.

Hasil uji *independent T test* menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara jenis kelamin dengan tingkat nyeri ($p=0.867$). Hasil ini mendukung teori yang menunjukkan bahwa pria maupun wanita tidak berbeda secara bermakna dalam berespon terhadap nyeri (Gil, 1990). Jenis kelamin masih diragukan sebagai suatu faktor dalam pengekspresian nyeri karena toleransi terhadap nyeri dipengaruhi faktor biokimia tanpa memperhatikan jenis kelamin.

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang menunjukkan bahwa jenis kelamin mempengaruhi skore nyeri setelah pembedahan kardiotorax. Wanita mempunyai skore nyeri lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Conventry, et.al, 2006). Penelitian Wise, 2002 juga menyatakan bahwa wanita secara bermakna mempunyai intensitas nyeri yang lebih tinggi daripada laki-laki. Pada hasil penelitian ini, walaupun tingkat nyeri wanita

lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, namun perbedaan tersebut tidak bermakna. Hal ini mungkin disebabkan jumlah sampel yang tidak seimbang antara laki-laki dan wanita, laki-laki berjumlah 28 orang dan wanita hanya 2 orang.

e. Latar Belakang Budaya

Latar belakang budaya antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol hampir sama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah responden dengan latar belakang budaya paling tinggi adalah Sunda yaitu 6 orang. Hasil uji analisis menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata tingkat nyeri masing-masing latar belakang budaya ($p=0.172$), sehingga tingkat nyeri tidak ditentukan oleh latar belakang budaya.

Hasil penelitian tersebut berbeda dengan teori yang ada bahwa ras, budaya dan etnik merupakan faktor penting di dalam seseorang berespon terhadap nyeri. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi semua respon sensori, termasuk respon terhadap nyeri (Black & Hawk, 2005). Individu akan mempersepsikan nyeri dengan cara yang berbeda yang juga berhubungan dengan budaya dan makna nyeri. Penyebab perbedaan hasil penelitian dengan teori antara lain sudah terjadinya campuran budaya responden yang sudah tidak murni lagi sesuai dengan latar belakang budaya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor tempat tinggal dan interaksi sosial yang dapat mempengaruhi responden mempersepsikan nyeri.

f. Jenis Graft

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari total responden, paling banyak responden yaitu sebanyak 26 orang menggunakan graft IMA dan vena safena dibandingkan dengan jenis graft atau kombinasi graft lainnya. Pada penelitian ini didapatkan sebagian besar responden mengalami oklusi pada arteri *desendens anterior sinistra* (LAD). Sehingga tindakan CABG lebih banyak menggunakan graft *internal mammary artery* (IMA) dan vena safena. Penggunaan graft *Internal mammary artery* berada didepan sehingga *internal mammary artery* sering dipakai pada pintas arteria desendens anterior kiri. Penggunaan graft IMA juga menunjukkan *patency* lebih lama (sampai 96% dalam 10 tahun) dibandingkan graft vena safena (81% dalam 10 tahun) (Underhill, 2005). Sedangkan penggunaan vena safena dapat diambil dari tungkai atau lengan dan ditandur untuk lesi disebelah kanan, arteri koronaria sirkumfleksa dan cabang-cabangnya. Pada tandur dengan vena safena, satu ujung dari vena ini disambung ke aorta asenden dan ujung yang lain ditempelkan pada bagian pembuluh darah sebelah distal dari sumbatan.

Hasil analisis didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata tingkat nyeri responden yang menggunakan graft IMA dan Non IMA ($p=0.075$). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang menyatakan bahwa pada pasien CABG, jenis graft pada pembedahan mempengaruhi intensitas nyeri pada fase pemulihan. Pasien yang menggunakan *internal mammary artery* (IMA) memiliki skore nyeri lebih tinggi dibandingkan pasien yang menggunakan *saphenous vein graft* (Coventry, et al, 2006).

Walaupun pada penelitian ini mendapatkan tingkat nyeri pasien yang menggunakan graft *internal mammary artery* lebih tinggi dibandingkan dengan non IMA, namun perbedaan tersebut tidak bermakna. Hal ini mungkin disebabkan jumlah sampel yang tidak seimbang antara responden yang menggunakan IMA dan non IMA, responden yang menggunakan graft IMA 28 orang dan graft non IMA hanya 2 orang.

g. Penyakit Penyerta (diabetes mellitus)

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang dilakukan CABG memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus adalah 13 orang dari total responden 30 orang. Hasil ini berbeda dengan teori yang menyatakan bahwa angka kejadian aterosklerosis lebih tinggi pada pasien DM dibanding populasi non DM (Sudoyo, 2006). Hasil ini juga tidak mendukung penelitian Monica, 2000 yang menyatakan penyakit diabetes mellitus sebagai faktor risiko penyakit jantung koroner. Diabetes mellitus berperan didalam aterosklerosis sehingga menjadi faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Pada diabetes mellitus terjadi kelainan metabolisme lemak atau predisposisi terhadap degenerasi vaskuler yang berkaitan dengan gangguan toleransi terhadap glukosa. Pada pasien DM juga terjadi glikosilasi protein yang akan mempengaruhi integritas dinding pembuluh darah. Namun perbedaan hasil ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor yang turut berperan sebagai faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner seperti hipertensi, peningkatan kolesterol darah, merokok, usia dan jenis kelamin pada responden

Dari hasil analisis didapatkan tidak ada perbedaan rata-rata tingkat nyeri yang bermakna antara responden yang memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus dengan non diabetes mellitus ($p=0.724$). Hasil ini kemungkinan disebabkan pengaruh hiperglikemia dan lama sakit yang bervariasi pada responden yang memiliki riwayat DM. Pada diabetes mellitus hiperglikemia persisten menyebabkan aktifitas jalur poliol meningkat, yaitu terjadi aktivasi enzim aldose-reduktase yang merubah glukosa menjadi sorbitol yang kemudian dimetabolisasi oleh sorbitol dehidrogenase menjadi fruktosa. Akumulasi sorbitol dan fruktosa dalam sel saraf merusak sel saraf melalui mekanisme yang belum jelas. Salah satu kemungkinannya adalah akibat akumulasi sorbitol dalam sel saraf menyebabkan keadaan hipertonik intraseluler sehingga mengakibatkan edema saraf. Peningkatan sintesis sorbitol berakibat terhambatnya mioinositol masuk kedalam sel saraf. Penurunan mioinositol dan akumulasi sorbitol secara langsung menimbulkan stres osmotik yang akan merusak mitokondria dan akan menstimulasi protein kinase C (PKC). Aktivasi PKC ini akan menekan fungsi Na-K-ATP-ase sehingga kadar Na intraseluler menjadi berlebihan yang berakibat terhambatnya mioinositol masuk ke dalam sel saraf sehingga terjadi gangguan transduksi sinyal pada saraf (Sudoyo, 2006).

Pada hasil penelitian ini, walaupun tingkat nyeri pasien non DM lebih tinggi dibandingkan dengan pasien DM, namun perbedaan tersebut tidak bermakna. Hal ini mungkin disebabkan jumlah sampel yang tidak seimbang antara

pasien yang memiliki riwayat DM dan non DM. Sampel yang mempunyai riwayat DM sebanyak 13 orang dan non DM berjumlah 17 orang.

3. Keterbatasan Penelitian

Beberapa keterbatasan yang ditemui peneliti selama penelitian ini dilakukan antara lain :

1. Sampel

Pengambilan sampel desain *quasi experiment* ini dilakukan dengan tidak secara random, sehingga karakteristik responden tidak dapat didistribusikan secara merata antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Selain itu pengambilan populasi penelitian ini dibatasi pada pasien pasca CABG, sehingga peneliti mengalami hambatan memperoleh jumlah sampel yang lebih banyak sesuai karakteristik responden.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data tingkat nyeri dilakukan menggunakan *visual analog scale* dengan kombinasi *numeric pain scale*. Hambatan dalam penggunaan alat ini terjadi karena kemampuan responden bervariasi didalam menerima penjelasan cara lapor diri pasien dengan menyebutkan 1(satu) angka skala nyeri pada alat ukur. Hal ini berkaitan dengan tingkat pendidikan responden yang dapat mempengaruhi kemampuan responden memahami penjelasan. Sehingga penggunaan alat ukur untuk memperoleh data tentang tingkat nyeri harus dilakukan secara hati-hati agar mendapatkan tingkat nyeri responden yang akurat.

E. Implikasi Hasil Penelitian

1. Bagi layanan keperawatan

Penatalaksanaan nyeri pada pasca CABG sangat penting dilakukan secara komprehensif. Nyeri pasca CABG dapat menimbulkan ketegangan yang dapat menstimulasi sistem saraf pusat untuk melepaskan katekolamin yang menyebabkan konstriksi arteri dan meningkatkan nadi. Nyeri juga dapat menyebabkan perawatan yang lama dan menghambat pemulihan pasca CABG.

Pelayanan keperawatan yang profesional harus dapat membantu pasien beradaptasi terhadap nyeri dan meminimalkan kebutuhan pasien terhadap analgetik. Perawat berperan didalam melakukan pengkajian nyeri dan memberikan intervensi keperawatan yang sesuai. Pemberian latihan peregangan otot pernafasan pada pasien pasca CABG sebagai salah satu terapi modalitas keperawatan dapat diberikan untuk mengurangi nyeri, dimana dapat dilakukan sendiri oleh pasien. Latihan dapat dilakukan sebelum pasien melakukan mobilisasi maupun digunakan hanya untuk relaksasi otot.

2. Bagi perkembangan ilmu keperawatan

Berdasarkan hasil penelitian ini, latihan peregangan otot pernafasan dapat dijadikan sebagai rujukan penelitian lanjut tentang manajemen nyeri pasca bedah kardiothorak lainnya atau pada pasien yang mengalami nyeri pada otot pernafasan.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini peneliti akan membahas mengenai kesimpulan tentang karakteristik responden, tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi, efektifitas intervensi terhadap penurunan tingkat nyeri serta pengaruh karakteristik responden terhadap nyeri dan saran berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Umur responden kelompok intervensi dan kelompok kontrol tidak berbeda, jenis kelamin responden lebih banyak laki-laki, latar belakang budaya responden paling banyak sunda, jenis graft yang digunakan paling banyak *internal mammary artery* dengan kombinasi vena safena dan sebagian besar responden tidak memiliki riwayat diabetes mellitus.

2. Kelompok intervensi dan kelompok kontrol sama-sama mengalami penurunan tingkat nyeri antara sebelum dengan sesudah intervensi ($p=0.000$). Namun penurunan tingkat nyeri pada kelompok intervensi lebih besar dari kelompok kontrol ($p=0.018$).

3. Penambahan latihan peregangan otot pernafasan lebih efektif dalam menurunkan tingkat nyeri pasien pasca CABG dibandingkan dengan responden yang hanya melakukan latihan pernafasan saja.
4. Tidak ada pengaruh umur, jenis kelamin, latar belakang budaya, jenis graft dan penyakit diabetes mellitus terhadap penurunan nyeri pasca *coronary artery bypass grafting*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

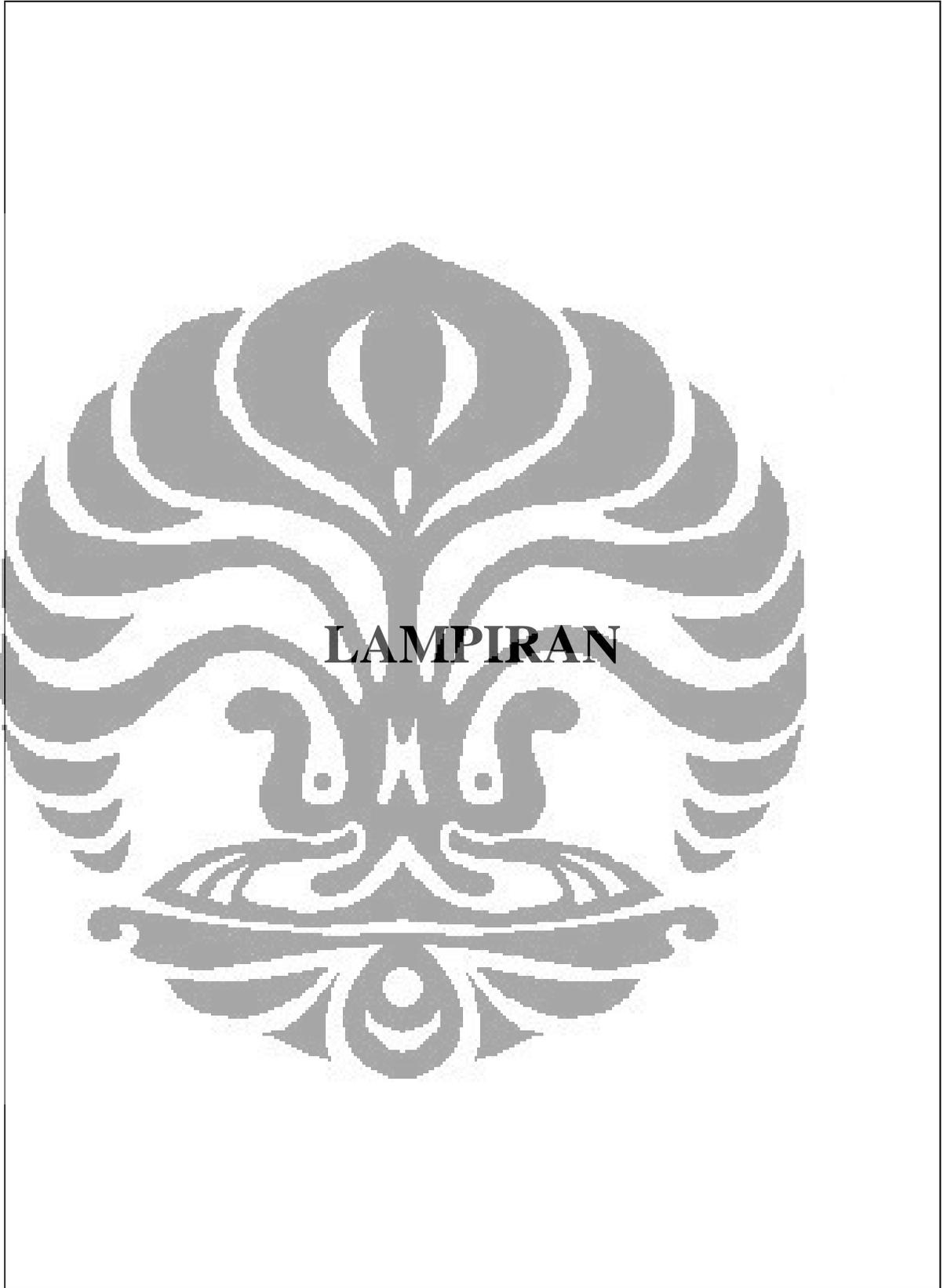
1. Perawat dapat memberikan latihan peregangan otot pernafasan pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.
2. Perlu disusun standar asuhan keperawatan manajemen nyeri dengan latihan peregangan otot pernafasan pada pasien pasca CABG.
3. Direkomendasikan untuk penelitian lanjut tentang efektifitas latihan peregangan otot pernafasan terhadap penurunan nyeri pasca bedah kardiothorak lainnya, penambahan jumlah responden pasca CABG, dan penggunaan alat ukur tingkat nyeri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, N., Shibuya, M., Yoshino, K., & Komoda, M. (2002). *Respiratory Muscle Stretch gymnastic in Patient With Post Coronary Artery Bypass Grafting Pain*, (49), 157-170, <http://lib.tmd.ac.JP> , diperoleh tanggal 8 November 2007)
- Amidi, D. (2008). *Manfaat Olahraga*, <http://www.seputar-indonesia.com>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008.
- Arief, I. (2007). *Unit Pelayanan Bedah Jantung*, <http://www.pjnhk.go.id>, diperoleh tanggal 28 Desember 2007.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi 6, Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Black, J.M., & Hawk, J.H. (2005). *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes*. (7th Ed), St. Louis, Missouri : Elsevier Saunders.
- Coll, A.M., Ameen, J.R.M., & Mead, D. (2004). Postoperative pain assessment tools in day surgery: literature review. *Journal of Advanced Nursing* 46(2), 124-133.
- Coventry, L.L., Siffleet, J.M., & William, A.M. (2006). *Review of Analgesia Use in The Intensive Care Unit*, 8 (2), 135-139, <http://www.intensivecareappeal.com> diperoleh tanggal 26 Oktober 2007.
- Bulechek, G.M., & McCloskey, J.C. (1996). *Nursing Interventions Effective Nursing Treatments*. (3th Ed), Philadelphia, Pennsylvania : WB. Saunders Company.
- Dahlan, M.S. (2006). *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : PT Arkans.
- Deardroff, W.W., (2003). *Moderns Ideas : The Gate Control Theory og Chronic Pain*, http://www.spne_health.com, diperoleh tanggal 24 Januari 2008
- Dempsey, P.A., & Dempsey, A.D. (2002). *Riset Keperawatan*. Edisi 4. Alih bahasa : Palupi W. Jakarta : EGC
- Eisenberg, E., Pultorak, Y., Pud, D., & Bar-El, Y.(2001). *Prevalence and Characteristics of Post Coronary artery Bypass Graft Surgery Pain*, (92), 11-17, <http://download.journals.elsevierhealth.com>, diperoleh tanggal 24 januari 2008.
- Finkelmeier, B.A. (2000). *Cardiothoracic Surgical Nursing*. (2th), Philadelphia : Lippincott.

- Gloth, F.M., Scheve, A.A., Stober, C.V., Chow, S., & Prosser, J. (2001). *The Functional Pain Scale: Reliability, Validity, and Responsiveness in an Elderly Population*, <http://www.sciencedirect.com>, diperoleh tanggal 16 April 2008
- Gunardi, S. (2007). *Anatomi system pernafasan*. Jakarta : FKUI
- Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2008). *Fisiologi Kedokteran*. Edisi 11, Alih bahasa : Irawati et al. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hidayat, A.A.A. (2007). *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta : Salemba Medika.
- Hoeman, S.P. (1996). *Rehabilitation Nursing Process and Application*. (2th Ed), St. Louis, Missouri : Mosby-Year Book Inc.
- Ignatavivus, D.D., & Workman, M.L. (2006). *Medical-Surgical Nursing : Critical Thinking For Collaborative Care*. (4th Ed), St. Louis, Missouri : Elsevier Saunders.
- Kusmana, D. (2007). *Olah Raga Untuk Orang Sehat dan Penderita Penyakit Jantung*. Edisi 2. Jakarta : FKUI.
- Mihardja, L. (2007). *Model Pencegahan Dini Faktor-Faktor Risiko Penyakit Degeneratif Pada Anak Sekolah Dasar Melalui Usaha Kesehatan Sekolah*, <http://www.bmf.litbang.depkes.go.id>, diperoleh tanggal 25 januari, 2008
- Nurhadi. (2007). *Cara Mudah Tetap Sehat*, <http://hady82.multiply.com>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008.
- Pdpersi, (2000). *Peran Perawat pada Rehabilitasi Penderita Penyakit jantung*, <http://pdpersi.co.id>, diperoleh tanggal 25 Januari 2008
- Pollit, D.F., & Hungler, B.P., (1999). *Nursing Research : Principle and Methods*. Philadelphia : Lippincot
- Potter, P.A., & Perry, A.G. (2006). *Fundamental of Nursing : Concepts, Process and Practice*. Edisi 4. alih bahasa : Renata, K et al. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Prasetyo, B., & Jannah, L.M. (2005). *Metode Penelitian Kuantitatif : Teori dan Aplikasi*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Reeves, C.J., Roux G., Lockhart, R. (2001). *Medical-Surgical Nursing*. Alih bahasa : Joko Setyono. Jakarta : Salemba Medika.
- Senior. (2008). *Latihan Peregangan*, <http://cybermed.cbn.net.id>, diperoleh tanggal 13 Maret 2008.

- Sabri, L., & Hastono, S.P. (2002). *Statistik Kesehatan*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Sanofi. (2007). *Kardiovaskuler*, <http://sanofi.aventis.co.id>, diperoleh tanggal 25 januari, 2008.
- Sastroasmoro, D., & Ismael, S. (2002). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : FKUI.
- Sjamsuhidayat, R., & Jong, W. (2005). *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi 2, Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L., & Cheever, K.H. (2008). *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. (11th Ed), Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins
- Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi I., Simadibrata, M., & Setiati, S., et al. (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4, Jakarta : FKUI.
- Tomey, A.M., & Alligood, M.R. (2006). *Nursing Theorists and Their Work*. St. Louis : Mosby Elsevier.
- Underhill, S.L., Woods, S.L., Froelicher, E.S.S., & Halpenny, C.J. (2005). *Cardiac Nursing*. (5th Ed), Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Yayasan Jantung Indonesia, (2006), *Penyakit Kardiovaskuler*, <http://id.inaheart.or.id>, diperoleh tanggal 17 Januari, 2008.



Lembar Persetujuan Penelitian

Judul Penelitian :

Efektifitas Latihan Peregangan Otot Pernafasan Terhadap Penurunan Nyeri Pada Pasien Pasca *Coronary Artery Bypass Grafting*.

Setelah memperoleh penjelasan tentang tujuan, manfaat dan prosedur penelitian, saya menyadari bahwa penelitian ini tidak berdampak negatif bagi saya. Saya mengerti bahwa peneliti akan menghargai dan menjunjung tinggi hak-hak saya sebagai responden. Saya juga mengetahui bahwa keikutsertaan saya akan memberikan manfaat bagi peningkatan pelayanan kesehatan terutama dalam pemberian manajemen nyeri pada pasien pasca *coronary artery bypass grafting*.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka saya menyatakan bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Persetujuan ini saya berikan dengan penuh kesadaran dan tanpa unsur paksaan.

Jakarta,

2008

(.....)

Responden Penelitian

Apabila ada pertanyaan terkait dengan penelitian ini dapat menghubungi :

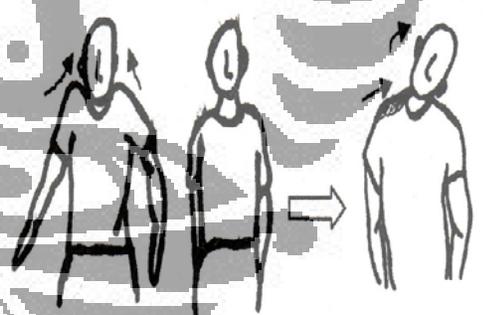
Nama : Yunani

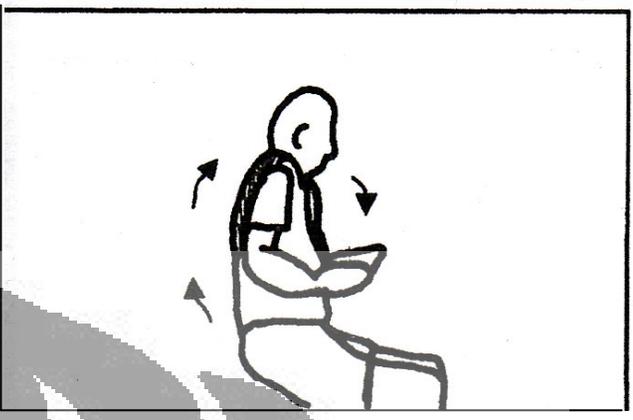
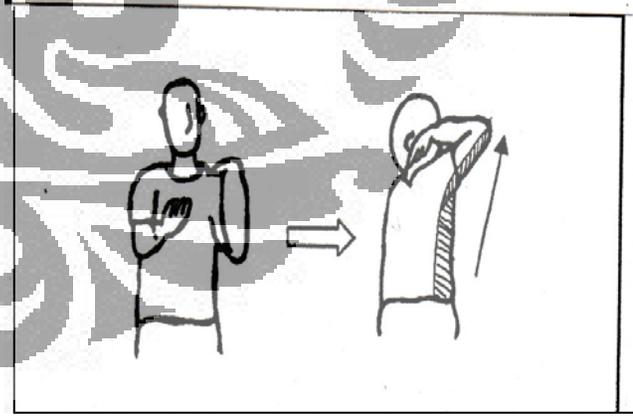
NPM : 0606027562

Status : Mahasiswa Pasca Sarjana Keperawatan Medikal Bedah FIK-UI

HP : 08122882385

PROSEDUR PELAKSANAAN LATIHAN PEREGANGAN OTOT PERNAFASAN

Bentuk Latihan	Contoh Latihan
<p>1. Relaksasi tubuh Posisi pasien tidur atau duduk di kursi, kontraksikan otot bagian muka, bahu, punggung, tangan dan kaki untuk beberapa detik, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam untuk merilekskan semua otot tubuh.</p>	
<p>2. Membengkokkan leher kedepan dan kesamping</p> <p>a. Naikkan kedua bahu selama 5 detik, kemudian keluarkan nafas dalam- dalam agar rileks secara menyeluruh.</p> <p>b. Lakukan <i>pernafasan pursed lip</i>, keluarkan nafas dan bengkokkan leher kekanan untuk meregangkan <i>sternocleidomastoid</i>, kemudian tarik nafas sambil mengembalikan leher ke posisi semula. Keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh.</p> <p>c. Ulangi prosedur diatas, bengkokkan leher ke kiri</p> <p>(Lakukan gerakan masing-masing 2 x 10 hitungan).</p>	

<p>3. Memutar bahu, termasuk otot <i>pectoralis mayor</i> dan <i>trapezius</i> Pelan-pelan putar bahu dan scapula kedepan beberapa saat, kemudian keluarkan nafas dalam-dalam agar rileks secara menyeluruh</p> <p>(Lakukan gerakan 10 x hitungan)</p>	
<p>4. Meregangkan bahu dan otot <i>triceps brachii</i>. Rentangkan lengan sejauh mungkin, dan pertahankan posisi ini selama 5 detik. Ketika mengeluarkan nafas, kembalikan lengan ke posisi semula, dan rileks</p> <p>(Lakukan gerakan 2 x 10 hitungan)</p>	
<p>5. Meregangkan <i>triceps brachii</i> dan otot <i>serratus anterior</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ketika menggunakan salah satu tangan untuk melindungi luka, tempatkan tangan yang lain pada bahu yang berbeda Ketika menarik nafas, pelan-pelan naikan siku secara vertikal untuk merentangkan otot <i>seratus anterior</i> dibawah ketiak Keluarkan nafas dalam-dalam, kembalikan lengan ke posisi semula dan rileks Ulangi prosedur diatas dengan perubahan posisi <p>(Lakukan gerakan 2 x 10 hitungan)</p>	

INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

No. Responden :

Tanggal :

A. Karakteristik Responden

1. Kelompok responden : 1. Intervensi 2. Kontrol
2. Umur : tahun
3. Jenis kelamin : 1. Laki-laki 2. Perempuan
4. Tingkat pendidikan : 1. SD 2. SLTP 3. SLTA
4. Akademi/PT
5. Pekerjaan : 1. Bekerja 2. Tidak Bekerja
- Jenis pekerjaan : 1. PNS 2. Pegawai Swasta 3. Wiraswasta
4. Tani 5. Buruh 6.
6. Latar Budaya : 1. Jawa 2. Sunda 3. Betawi
4. Batak 5. Cina 6.
7. Pengalaman CABG : 1. CABG pertama kali
2. CABG > 1 kali
8. Jenis graft : 1. IMA 2. Vena safena
3. Arteri radialis 4.
9. Penyakit penyerta : 1. Diabetes Mellitus (DM) 2. Non DM

B. Pengkajian Nyeri

1. Nyeri sebelum intervensi : hari I : hari II : skala Nyeri 0-10

Lokasi nyeri :

- 1 Luka sternotomy 2 Intercosta kiri
 3 Intercosta kanan 4 Epigastrium 5 Leher depan
 6 Lengan atas kanan 7 Lengan atas kiri
 8 vertebra 9 Skapula kanan 10 Skapula kiri
 11 Lumbal 12 Leher belakang

2. Nyeri sesudah intervensi : hari I : hari II : skala Nyeri 0-10

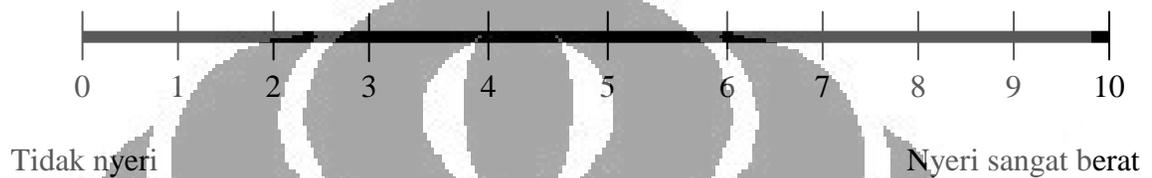
Lokasi nyeri :

- 1 Luka sternotomy 2 Intercosta kiri
 3 Intercosta kanan 4 Epigastrium 5 Leher depan
 6 Lengan atas kanan 7 Lengan atas kiri
 8 vertebra 9 Skapula kanan 10 Skapula kiri
 11 Lumbal 12 Leher belakang

FORMAT PENGKAJIAN NYERI

VISUAL ANALOG SCALE (VAS)

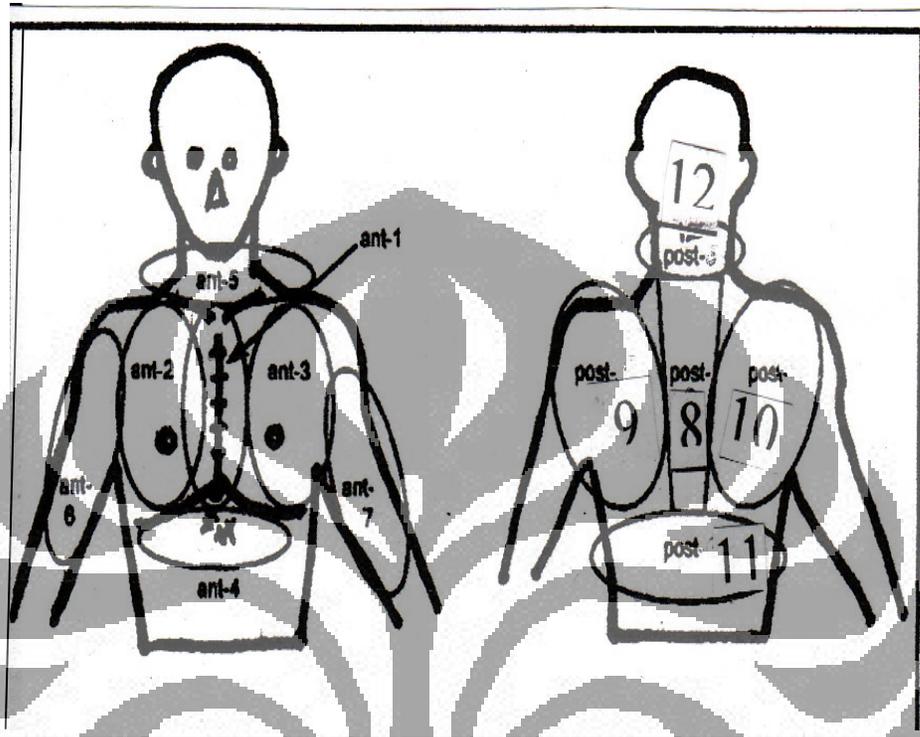
0-10 numeric pain scale



Keterangan :

- 0 : Tidak nyeri (pasien tidak merasakan adanya nyeri)
- 1-3 : Nyeri ringan (pasien merasakan adanya nyeri tetapi nyeri dapat diabaikan oleh pasien)
- 4-7 : Nyeri sedang (pasien merasakan nyeri, nyeri membatasi gerakan-pasien tetapi pasien mampu menahan nyeri)
- 8-9 : Nyeri berat (pasien merasakan nyeri, nyeri membatasi gerakan pasien, pasien melakukan gerakan melindungi tubuh yang nyeri/menggosok tetapi pasien masih mampu menahan nyeri)
- 10 : Nyeri sangat berat (nyeri sangat mengganggu pasien, pasien tidak mampu menahan nyeri sehingga pasien harus berteriak/menjerit atau menangis, pasien menghindari kontak sosial dan menghindari percakapan)

LOKASI NYERI PASCA CABG



Keterangan :

Lokasi Nyeri Pasien :

- | | | | | | |
|----|------------------|----|-----------------|----|-------------------|
| 1 | Luka sternotomy | 2 | Intercosta kiri | 3 | Intercosta kanan |
| 4 | Epigastrium | 5 | Leher depan | 6 | Lengan atas kanan |
| 7 | Lengan atas kiri | 8 | vertebra | 9 | Skapula kanan |
| 10 | Skapula kiri | 12 | Lumbal | 11 | Leher belakang |

