

LATIHAN OTOT PERNAFASAN DAN NAFAS DALAM UNTUK MENINGKATKAN EKSPANSI DADA DAN PARU PADA PASIEN POST OP CORONARY ARTERY BY PASS GRAFT (CABG) DI RUMAH SAKIT HARAPAN KITA JAKARTA

Ani Widiastuti

Program Studi Ilmu Keperawatan, FIKES, UPN "Veteran" Jakarta
Jl. RS. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan - 12450
Telp/HP. 021 7656971

Abstract

Coronary Artery Bypass Graft (CABG) is one of the common methods of revascularization in patients with atherosclerosis or coronary heart disease with 3 or more blockages in the coronary arteries or significant blockage in the Left Main Artery Coroner (Chulay & Burns, 2006). As a last alternative management of coronary heart disease, CABG have little complications for the patient for example hypovolemia, bleeding, cardiac tamponade, pneumonia, atelectasis and even failure of the ventilator weaning process can occur due to complications. Prevention of complication should be done early so that patients avoid new problems that can making late the healing process. Necessary to prevent post-operative complications. Post-CABG patients will use breathing ascesories and use tube or WSD (water sail drainage) to evacuate postoperative intrathoracic fluid. One of the preventive measures that can be done to prevent complications is to train the patient's airway in the respiratory muscles training. Breathing exercises is an effort to help maximize lung function through-diaphragm abdominal breathing and lip-purse breathing (LPB), while the respiratory muscles exercises with breathing diaphragm is a breathing technique using diafragma movement so that movement and use of accessory respiratory muscles may be either because it can reduce the workload when breathing. The aim of this intervention is increase lung expansion while improving oxygenation to the heart muscle. Research that have done by Westerdahl, 2005, mentions that train regularly breathing in patients post CABG with mechanical ventilation can result in a significant increase in lung volume capacity and improve gas exchange value in post-CABG patients ($p < 0.0001$).

Key Words: breathing exercises, CABG, lung expansion

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner atau *coronary heart disease* adalah penyempitan lumen arteri koroner akibat terdapatnya plaque aterosklerosis yang terbentuk dalam waktu lama sehingga menyebabkan-jantung mengalami iskemia atau infark. Iskemia terjadi ketika jantung tidak mendapat suplai darah yang cukup sesuai kebutuhan. Sedangkan infark atau kematian otot jantung terjadi ketika iskemia berlangsung lama dan kerusakan jaringan yang ditimbulkan bersifat *irreversible* (Ignatavicius dan Workman, 2006).

Serangan jantung sering disebut sebagai *acute coronary syndrome* (ACS). ACS merupakan suatu kondisi pasien yang mengalami nyeri dada

atau angina serta keluhan lain akibat ischemic atau infark miokard. Terdiri dari Angina Pektoris Tidak Stabil, Infark Miokard dengan gambaran EKG ST elevasi dan non ST elevasi. Ketiga keadaan tersebut merupakan keadaan kegawatan dalam sistem kardiovaskuler yang memerlukan tatalaksana yang baik untuk menghindari terjadinya kematian mendadak.

Menurut data *American Heart Association* (AHA), 2006, lebih dari 13 juta penduduk Amerika menderita penyakit jantung, dan 700 ribu diantaranya meninggal dunia setiap tahun, sementara pencegahan yang optimal belum juga dilakukan. (Shiplett, Barbara, 2007). Di Indonesia sendiri berdasarkan Hasil Survei Kesehatan

Rumah Tangga Nasional (SKRTN) tahun 2001, diketahui bahwa penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian nomor 1 atau sekitar 26,4% angka kematian disebabkan oleh penyakit jantung koroner. (Anggraeni, 2008).

Penanganan pasien dengan penyakit jantung koroner harus dilaksanakan secara serius mengingat komplikasi yang ditimbulkannya. Setelah terjadi serangan jantung koroner, maka bila infark luas dan miokard yang harus berkompensasi sudah buruk akibat iskemia atau infark lama maka daerah miokard akan memperlihatkan penurunan *ejection fraction*, *stroke volume* dan peningkatan volume akhir distolik ventrikel kiri. Kondisi ini menyebabkan tekanan atrium kiri juga naik yang akan menyebabkan transudasi cairan ke jaringan interstisium paru dan terjadi gagal jantung. Perburukan hemodinamik akan terjadi bila iskemia berkepanjangan atau infark meluas, serta fibrilasi ventrikel yang akan menyebabkan kematian. Penatalaksanaan yang tepat serta terhindar dari komplikasi menjadi tujuan dari upaya penanganan pasien dengan penyakit jantung koroner.

Penatalaksanaan yang dilakukan terhadap penyakit jantung koroner semakin berkembang. Tujuan utama penatalaksanaan adalah memperbaiki perfusi ke miokard dan memperkecil kerusakan yang ditimbulkannya. Untuk memperbaiki perfusi miokard dapat menggunakan tiga cara yaitu pemberian trombolitik, *Percutaneous Coronary Intervention* (PCI) dan CABG (*coronary artery bypass graft*). *Coronary Artery Bypass Graft* merupakan salah satu metode revaskularisasi yang umum dilakukan pada pasien yang mengalami atherosklerosis dengan 3 atau lebih penyumbatan pada arteri koroner atau penyumbatan yang signifikan pada *Left Main Artery Coroner* (Chulay&Burns, 2006).

Sebagai alternatif terakhir penatalaksanaan penyakit jantung koroner, Tindakan CABG memiliki komplikasi yang tidak sedikit bagi pasien. Hipovolemia, perdarahan, tamponade jantung, infeksi pneumonia, atelektasis bahkan kegagalan proses weaning dari ventilator dapat terjadi akibat komplikasi dari tindakan. Pencegahan terhadap kejadian komplikasi harus dilakukan secara dini agar pasien terhindar dari

masalah baru yang dapat memperlambat proses penyembuhan. Perawat turut berperan penting dalam upaya preventif terhadap komplikasi paska operasi. Paska CABG, pasien akan menggunakan alat bantu pernafasan serta dipasang slang atau WSD untuk mengeluarkan cairan intratorakal paska operasi.

Salah satu upaya preventif yang dapat dilakukan untuk mencegah komplikasi adalah melatih pasien nafas dalam sekaligus melatih otot-pernafasan. Tindakan ini bertujuan meningkatkan ekspansi paru-paru sekaligus memperbaiki oksigenasi ke otot jantung. Latihan nafas dalam juga mencegah atelektasis dan memperbaiki fungsi paru-paru yang dapat dilihat dari pengembangan paru secara maksimal serta hasil pemeriksaan saturasi oksigen dengan oksimetri maupun hasil pemeriksaan tekanan oksigen dan CO₂ dalam darah dapat kembali normal paska ekstubasi. Setiap keberhasilan tindakan membutuhkan peran perawat sebagai petugas yang berada bersama pasien selama 24 jam. Melatih nafas dalam secara teratur paska pasien lepas dari ventilator dapat member hasil yang signifikan terhadap meningkatnya kapasitas volume paru dan memperbaiki nilai pertukaran gas pada pasien paska CABG. (Westerdahl, 2005).

Evidence Based Nursing Practice (EBNP) yang diterapkan oleh penulis adalah melatih otot-otot pernafasan dan nafas dalam pasien post CABG hari ke-2 dan ke-3 atau yang sudah dilakukan pelepasan alat bantu nafas dan sudah diekstubasi.

TINJAUAN PUSTAKA

Pemilihan EBNP ini berdasarkan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Westerdahl, E., dkk. (2005) dengan judul "*deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery*". Penelusuran literatur dilakukan melalui EBSCO data bases; CINAHL, Proquest dan MEDLINE. Kata kunci yang digunakan yaitu: *deep breathing, muscle exercise, lip purse breathing, diaphragm technique, coronary artery bypass graft, nursing procedure*.

Hasil penelitian Westerdahl tersebut menunjukkan pasien dengan latihan nafas dalam yang dilakukan sesuai dengan prosedur peneliti

mengalami jumlah kejadian atelektasis yang lebih sedikit serta perbaikan hasil spirometri dibanding pasien yang tidak mendapat intervensi dari peneliti ($p < 0.05$). Semua pasien (100%) yang dilatih pernafasan diafragma dan latihan nafas dalam menyatakan mudah melakukan prosedur tersebut. Dari jumlah tersebut, 70% menyatakan sangat bermanfaat mengikuti latihan nafas dalam yang telah diajarkan.

Hasil pengukuran dan pemeriksaan lainnya pada pasien dengan latihan pernafasan meliputi saturasi oksigen stabil normal, pola nafas pasien juga normal, frekuensi pernafasan tidak lebih dari 20x/menit. Hasil foto torak pada hari keempat juga normal, tidak menunjukkan gambaran atelektasis atau pneumonia.

Penelitian lain yang mendukung EBNP ini adalah penelitian "Inspiratory muscle training in adults with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review" yang dilakukan oleh Lynne Geddes, E., Darlene Reid, W., Crowe, J., Kelly O'Brien, dan Brooks, D. (2005), dengan hasil Latihan otot-otot pernafasan inspiratori dapat meningkatkan kekuatan (ditingkatkan dengan 12.3 cm H₂O (95% CI: 7,5, 17.1)) dan ketahanan otot-otot inspiratory sekaligus memperbaiki kapasitas paru serta mengurangi sesak nafas. Intervensi latihan pernafasan dan nafas dalam pada pasien pos operasi CABG dapat meningkatkan ekspansi dada dan paru, memperbaiki oksigenasi, yaitu pola nafas normal, saturasi oksigen meningkat, tekanan CO₂ normal, serta mencegah komplikasi atelektasis. Penurunan ekspansi dada dan paru akan mengganggu pernafasan pasien yang berlanjut pada gangguan oksigenasi, timbul komplikasi sehingga masa penyembuhan dan lama rawat akan memanjang. Sebanyak 70% pasien post CABG masih mengeluh sesak nafas atau nafas tidak nyaman paska ekstubasi. Pasien masih tampak tegang dan tidak rilek serta tidak nyaman dalam pengaturan posisi. Mengingat pentingnya peran perawat untuk memberikan rasa nyaman kepada pasien serta memenuhi kebutuhan dasar dan fisiologis pasien, maka penting bagi perawat untuk membantu pasien memperbaiki oksigenasi dengan melakukan latihan otot-otot pernafasan dan nafas dalam guna membantu ekspansi paru.

Penyakit jantung koroner (*coronary heart*

disease) adalah sekumpulan gejala akut pada pembuluh darah koroner akibat suplai darah yang tidak adekuat pada pembuluh darah koroner, mencakup angina pectoris tidak stabil, infark miokard dengan gelombang ST elevasi dan tanpa gelombang ST elevasi (Brunner dan Suddarth, 2002). Gejala akut ini muncul akibat penyempitan pembuluh darah koroner. Pembuluh ini dapat menyempit akibat pertumbuhan plak sehingga diameter pembuluh darah tersebut menyempit dan pasokan darah ke otot jantung menjadi berkurang dan otot jantung mengalami ischemic atau infark. Infark Miokard adalah nekrosis miokard akibat gangguan aliran darah ke otot jantung karena adanya sumbatan atau thrombus arteri koroner.

Tanda dan Gejala Penyakit jantung koroner

Nyeri dada hebat seperti tertusuk-tusuk yang dapat menjalar ke bahu dan terus kebawah menuju lengan kiri, dan leher. Biasanya diatas region sternal bawah dan abdomen bagian atas. Terjadi lebih intensif dan menetap daripada angina (lebih dari 30 menit), tidak sepenuhnya menghilang dengan istirahat maupun pemberian nitrogliserin, sering disertai nausea, berkeringat, dan sangat menakutkan pasien. Pada pemeriksaan fisik didapatkan muka pucat, takikardi, dan bunyi jantung III (bila disertai gagal jantung kongestif).

Peningkatan hasil pemeriksaan enzyme jantung pada kondisi infark luas, dimana enzim akan dilepaskan dari sel miokardium dalam aliran darah. Pada diagnosis myokard infark, yang penting bukan banyaknya kadar konsentrasi enzim, tetapi nilai maksimalnya yang terjadi hanya sementara. Kreatinin kinase miokardium (CPK-MB/CPK) akan meningkat 4-6 jam, memuncak pada 12-24 jam, kembali normal dalam 36-48 jam. Laktat Dehidrogenasi (LDH) meningkat dalam 12-24 jam dan memakan waktu lama untuk kembali normal. Aspartat aminotransferase ASAT/SGOT meningkat dalam 6-12 jam, memuncak dalam 24 jam, kembali normal dalam 3-4 hari.

Perubahan gambaran EKG yang dapat terjadi pada kondisi infark miokardium adalah elevasi segmen ST, gelombang Q patologis pada elektroda yang berhadapan dengan daerah nekrosis dan bisa ditemukan depresi segmen ST,

pada kondisi iskemik dapat ditemukan gambaran T terbalik atau *inverted*.

Faktor resiko penyakit jantung koroner

Beberapa faktor risiko utama terjadinya aterosklerosis/penyakit jantung meliputi: (1) Merokok-Tembakau mengandung komponen tertentu yang dapat merusak dinding pembuluh darah. Efek rokok menyebabkan beban jantung bertambah, pembuluh darah menyempit dan menurunkan kadar kolesterol baik (HDL), (2) Hiperlipidemia (trigliserida). Trigliserida merupakan lemak di dalam tubuh yang terdiri dari 3 jenis lemak yaitu lemak jenuh, lemak tidak jenuh tunggal dan lemak tidak jenuh ganda. Kadar trigliserida yang tinggi akan memicu pembentukan aterosklerosis dan menimbulkan penyakit jantung koroner. Nilai normal trigliserida adalah < 150 mg/dl, (3) Diabetes Mellitus. Kadar gula dalam darah yang tidak terkontrol akan menyebabkan penurunan aliran darah sehingga mempermudah pembentukan aterosklerosis pada arteri koroner yang menyebabkan penyakit jantung koroner, (4) Hipertensi. Tekanan darah yang terus menerus tinggi akan menyebabkan pembesaran ventrikel kiri dan meningkatkan kerja jantung sehingga menurunkan pompa jantung termasuk ke otot jantung sendiri. Selain itu hipertensi juga memudahkan terjadinya aterosklerosis yang akan menimbulkan sumbatan koroner jantung, (5) Jenis kelamin. Pria beresiko mengalami penyakit jantung koroner lebih dini di banding wanita. Pada usia 40-49 tahun pria memiliki risiko dua kali lebih sering menderita penyakit ini dibanding wanita, tetapi pasca menopause, rasio menjadi sama antara pria dan wanita, dan (6) Genetik. Faktor keturunan tidak dapat diabaikan pada penyakit jantung koroner, karena jika ada riwayat jantung koroner dini pada orang tua atau anggota keluarga yang lain, maka meningkatkan resiko terjadinya penyakit yang sama.

Reperfusi Miokardium

Tindakan medis yang bertujuan untuk reperfusi myokard pada penyakit jantung koroner adalah (1) PTCA (*Percutaneous Coronary Angioplasty*), yaitu pemasangan stent atau cukup dengan meniupkan balon pada lokasi stenosis,

dan (2) CABG (*Coroner arteri bypass Graft*), yaitu pembedahan dilakukan dengan tehnik terbuka di daerah thorax untuk membuat aliran darah baru pada jantung dengan menanam pembuluh darah pindahan dari lokasi lain sehingga terjadi bypass ke aorta.

Coronary Artery Bypass Graft (CABG)

Coronary Artery Bypass Graft merupakan salah satu metode revaskularisasi yang umum dilakukan pada pasien yang mengalami atherosklerosis dengan 3 atau lebih penyumbatan pada arteri koroner atau penyumbatan yang signifikan pada Left Main Artery Coroner (Chulay dan Burns, 2006). Prosedur ini menggunakan arteri atau vena dari tempat lain dalam tubuh untuk membuat jalan pintas melewati bendungan dalam arteri koroner. Pembedahan bypass memperbaiki aliran darah ke jantung, menurunkan nyeri dada, dan mencegah serangan jantung (infark).

Pembedahan ini sangat efektif dilakukan pada penderita angina dan penyakit arteri koroner yang tidak meluas. Pembedahan ini bisa memperbaiki toleransi penderita terhadap aktivitasnya, mengurangi gejala dan memperkecil jumlah atau dosis obat yang diperlukan. Pembedahan dilakukan pada penderita angina berat yang: tidak menunjukkan perbaikan pada pemberian obat-obatan..

Secara sederhana, CABG adalah operasi pembedahan yang dilakukan dengan memindahkan pembuluh darah atau bypass terhadap pembuluh darah yang tersumbat sehingga melancarkan kembali aliran darah yang membawa oksigen untuk otot jantung yang diperdarahi pembuluh tersebut.

Coronary Artery Bypass Graft (CABG) bertujuan untuk revaskularisasi aliran arteri koroner akibat adanya penyempitan atau sumbatan ke otot jantung. Pasien penyakit jantung koroner (PJK) yang dianjurkan operasi CABG adalah pasien yang hasil kateterisasi jantung ditemukan: (1) Penyempitan >50% dari left main disease atau left main equivalent yaitu penyempitan menyerupai left main arteri misalnya ada penyempitan bagian proximal dari arteri anterior desenden dan arteri circumflex, (2) Penderita dengan 3 vessel disease yaitu 3 arteri

koroner semuanya mengalami penyempitan bermakna yang fungsi jantung mulai menurun (EF:<50%>), (3) Penderita yang gagal dilakukan balonisasi dan stent, (4) Penyempitan 1 atau 2 pembuluh namun pernah mengalami gagal jantung, dan (5) Anatomi pembuluh darah suitable (sesuai) untuk CABG.

Secara mutlak tidak ada kontraindikasi CABG, tetapi secara relatif CABG dikontraindikasikan bila terdapat berbagai faktor yang memperberat atau meningkatkan resiko selama dan sesudah operasi, seperti: (1) faktor usia yang sudah sangat tua, (2) pasien dengan penyakit pembuluh darah koroner kronik akibat diabetes mellitus dan EF yang sangat rendah <15%, (3) sklerosis aorta yang berat, dan (4) struktur arteri koroner yang tidak mungkin untuk disambung.

Operasi CABG menggunakan 2 teknik yaitu *on pump* dan *off pump*. Masing-masing teknik memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Pada operasi *on pump* prosedur dijalankan menggunakan alat mekanis mesin jantung paru. Mesin jantung paru memungkinkan lapangan operasi yang bebas darah sementara perfusi tetap dapat dipertahankan untuk jaringan dan organ lain di tubuh. Pintasan jantung paru dilakukan dengan memasang kanula di atrium kanan dan vena kava untuk menampung darah dari tubuh. Kanula kemudian dihubungkan dengan tabung yang berisi cairan kristaloid isotonic. Darah vena yang diambil dari tubuh disaring, di oksigenasi, dijaga temperaturnya kemudian dikembalikan ke tubuh. Kanula yang mengembalikan darah ke tubuh dimasukkan ke aorta ascenden. Operasi teknik *off pump* tidak menggunakan mesin jantung paru sehingga jantung tetap berdetak secara normal dan paru-paru berfungsi secara biasa saat operasi dilakukan.

Paska operasi CABG dapat terjadi komplikasi potensial pada jantung diantaranya, (1) gangguan preload meliputi hipovolemia, perdarahan menetap, tamponade jantung dan kelebihan cairan, (2) hipovolemia merupakan penyebab tersering terjadinya penurunan curah jantung setelah operasi jantung. Prosedur operasi menyebabkan kehilangan darah meski sudah dilakukan penggantian cairan. Namun pada saat suhu tubuh dinaikkan yang awalnya hipotermi

mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga dibutuhkan lebih banyak cairan untuk memenuhi rongga pembuluh darah, (3) perdarahan pasca operasi jantung terbagi 2 yaitu medical dan surgical. Perdarahan medical terjadi karena gangguan pembekuan darah akibat rusak dan pecahnya trombosit. Selain itu mekanisme pembekuan darah juga akan terganggu bila pasien dalam keadaan hipotermik. Kedua, perdarahan surgical terjadi karena faktor pembedahan seperti jahitan yang bocor atau dari dinding dada akibat tusukan kawat sternum. Jumlah drainase tidak boleh melebihi 3cc/kgBB/jam selama 3 jam berturut-turut, (4) tamponade jantung adalah kondisi dimana terkumpulnya cairan di lapisan pericardium jantung yang menekan jantung dari luar sehingga menghalangi darah untuk masuk ke ventrikel. Manifestasi klinisnya adalah terjadi hipotensi arteri, bunyi jantung lemah, penurunan haluaran urine, tekanan PCWP dan CVP meningkat, takikardi, drainase berkurang, pulsus paradoksus (penurunan lebih dari 10 mmHg selama inspirasi), akral dingin, (5) kelebihan cairan merupakan masalah yang jarang terjadi pada pasien pasca bedah jantung. Tekanan arteri Pulmonal, PCWP dan CVP meningkat. Biasanya diberikan diuretic dan kecepatan pemberian cairan via intravena diperlambat, (6) gangguan afterload sering disebabkan oleh perubahan suhu tubuh pasien. Pada hipotermia terjadi konstiksi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan afterload. Penanganannya adalah dengan menghangatkan kembali pasien secara bertahap, dan jika diperlukan dilakukan pemberian vasodilator sementara menunggu penghangatan. Sebaliknya demam atau kondisi hipertermik akan meningkatkan afterload, (7) Hipertensi terjadi akibat peningkatan afterload. Jika pasien sudah mengalami hipertensi sebelum pembedahan maka penatalaksanaan terapinya disesuaikan seperti sebelum operasi, (8) Aritmia dapat mempengaruhi curah jantung. Tujuan utama penanganannya adalah mengembalikan irama jantung ke irama sinus normal dan mencapai irama stabil yang menghasilkan curah jantung yang sesuai dengan kebutuhan pasien, (9) gangguan Kontraktilitas. Gagal jantung terjadi jika jantung tidak mampu memompakan darah sesuai kebutuhan tubuh.

Gejala klinis yang muncul adalah terjadi penurunan tekanan arteri rata-rata, takikardi, gelisah, kesulitan bernafas, edema dan terjadi peningkatan PCWP, PA dan CVP, dan (10) Infark Miokard Post Operasi. Terjadi kematian sebagian otot jantung sehingga menurunkan kontraktilitas. Pengkajian yang dilakukan harus teliti untuk membedakan dengan nyeri karena faktor pembedahan. Infark miokard harus dicurigai jika tekanan arteri rata-rata menurun dengan preload yang normal. Serial EKG dan enzim dapat membantu penegakkan diagnose.

Komplikasi post CABG juga dapat terjadi pada paru-paru diantaranya, (1) Hemothorax dan Pneumothorax. Pemasangan WSD berguna untuk mengalirkan perdarahan yang terjadi sehingga dapat mencegah akumulasi darah pada rongga thorax (hemothorax). Hemothorax harus di drain karena darah yang terakumulasi bisa menyebabkan pertumbuhan bakteri dan mencegah terjadinya fibrous dan penghambatan ekspansi paru, (2) Atelektasis, bisa disebabkan oleh obat-obat anastesi atau faktor-faktor negative dari pasien itu sendiri. Saat intubasi ventilator hendaknya disesuaikan dengan kondisi pasien dan adekuat untuk mencegah atelektasis terutama pada post operasi, (3) Pneumonia. Insiden pneumonia pada operasi jantung terjadi antara 2-9%. Pasien yang mengalami penyakit paru kronik preop kolonisasi disaluran pernapasan, atau perokok mempunyai insiden angka kejadian yang tinggi untuk terkena pneumonia, (4) Emboli Paru. Insiden emboli paru 1-2% terutama disebabkan oleh heparinisasi selama operasi dan hemodelusi setelah operasi. Stoking kompresi dan latihan mobilisasi di bed dan ROM tiap hari mungkin diperlukan untuk mencegah emboli paru, (5) Kegagalan weaning. Insufisiensi respirasi adalah salah satu komplikasi setelah operasi jantung. Ketergantungan ventilator yang lama akan menyebabkan kegagalan weaning. Intervensi keperawatan yang penting segera dilakukan adalah weaning ventilator sesuai protokol, mobilisasi pasien sedini mungkin, pasien didorong untuk bernapas spontan, manajemen nyeri dan cemas, (6) Komplikasi Neurologis. Kebanyakan pasien mulai pulih kesadarannya dari efek anastesi dalam 1 sampai 6 jam pasca operasi. Pasien yang tidak mampu

mengikuti perintah sederhana dalam 6 jam atau menunjukkan perbedaan kemampuan antara tubuh kanan dan kiri harus dievaluasi kemungkinan stroke. Defisit neurologi yang dihasilkan dari prosedur intra operasi biasanya terjadi 24-48 jam pertama setelah operasi. Selain dari penggunaan CPB, gangguan neurologis yang terjadi setelah beberapa hari perawatan biasanya dikarenakan tidak stabilnya hemodinamik post operasi atau terjadi AF (Atrial Fibrilasi), (7) Gagal ginjal dan ketidakseimbangan elektrolit. Hipokalemi dapat diakibatkan oleh masukan yang kurang, pemberian diuretic, muntah, diare dan stress pembedahan. Hiperkalemi dapat disebabkan oleh peningkatan asupan, hemolisis sel darah merah, insufisiensi ginjal, nekrosis jaringan. Gejala yang terjadi adalah konfusi mental, gelisah, mual, kelemahan, parastesia ekstremitas. Hipernatremi dan hiponatremi. Hiponatremi cukup jarang terjadi, biasanya lebih disebabkan peningkatan cairan yang masuk ke tubuh sehingga terjadi pengenceran natrium tubuh. Hipokalsemi dan hiperkalsemi. Hipokalsemi biasanya terjadi akibat alkalosis yang menurunkan jumlah Ca dalam cairan ekstrasel. Hiperkalsemi dapat menyebabkan aritmia yang serupa dengan keracunan digitalis, (8) Infeksi. Komplikasi yang sering dialami oleh pasien yang mendapatkan tindakan pembedahan. Penggunaan mesin CPB dan anastesi akan menurunkan system imunitas tubuh. Selain itu alat invasive yang melekat pada pasien bisa menjadi sumber infeksi, dan (9) Dekubitus. Luka yang terjadi akibat penekanan yang lama pada bagian tubuh yang menonjol. Peranan perawat sangat vital mencegah terjadinya dekubitus khususnya pada pasien dengan bedrest total. Miring kanan-kiri adalah salah satu cara mencegah terjadinya dekubitus.

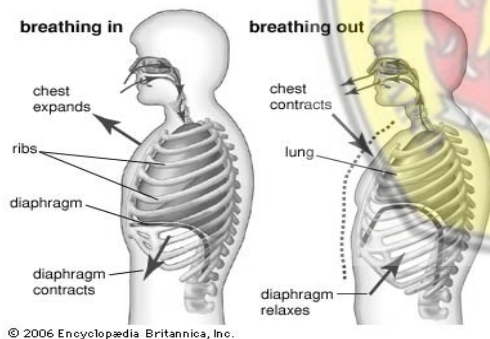
Latihan otot pernafasan dan nafas dalam

Latihan pernafasan merupakan upaya yang dilakukan untuk membantu memaksimalkan fungsi paru melalui pernafasan abdomen-diafragma dan *lip-purse breathing* (LPB). Latihan pernafasan dapat dilakukan sebagai salah satu cara pencegahan terjadinya atelektasi paru. Latihan bernapas bertujuan untuk memperkuat otot-otot pernapasan dan mempermudah

pengeluaran sekret dari saluran pernapasan (Sundaru, 2000).

Latihan pernapasan dirancang dan dijalankan untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien mengurangi ansietas, menyingkirkan pola aktivitas otot-otot pernapasan yang tidak berguna, tidak terkoordinasi, melambatkan frekuensi pernapasan, serta mengurangi udara yang terperangkap. Latihan napas dalam dapat dilakukan pada penderita yang sudah mengerti perintah dan kooperatif (Smeltzer dan Bare, 2002).

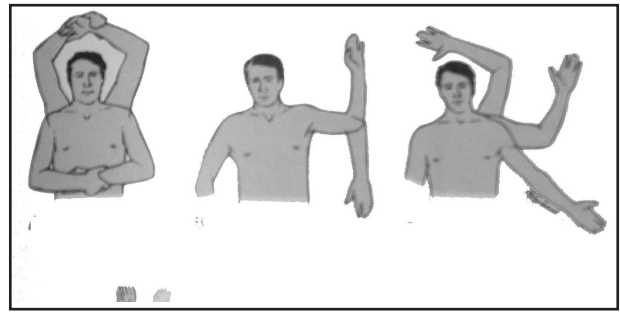
Tujuan latihan pernafasan dan napas dalam adalah untuk mencapai ventilasi yang lebih terkontrol dan efisien serta untuk mengurangi kerja bernapas, meningkatkan inflasi alveolar maksimal, meningkatkan relaksasi otot, menghilangkan ansietas, mengurangi udara yang terperangkap serta mengurangi kerja bernapas (Smeltzer & Bare, 2002). Latihan napas dalam sangat bermanfaat untuk klien dalam membuka jalan napas yang mengalami penyempitan dan menjadi salah satu terapi untuk mencegah terjadinya atelektasis pada pasien paska operasi coronary artery bypass graft (CABG). (Wasterdahl, 2005).



Gambar 1. Ekspansi dada saat bernafas

Pada saat pernafasan diafragma, diafragma datar selama inspirasi, meningkatkan pengembangan rongga dada dan ekspansi paru-paru. Pernapasan diafragma-abdominal telah lama dilakukan untuk meningkatkan pengembangan paru dan dada. Pernapasan diafragma-abdominal dan PLB (*purse lip breathing*) dilakukan bersama-sama untuk efisiensi pernapasan yang lebih maksimal. Latihan ini akan meningkatkan pernapasan dan ventilasi paru. Pernapasan melalui penggunaan pergerakan diafragma lebih baik dari pada menggunakan

otot asesoris pernapasan, karena dapat mengurangi beban kerja saat bernapas.



Gambar 2. Pergerakan Diafragma Saat Pernapasan Diafragma

Pursed-lip breathing (PLB) adalah upaya bernafas dengan cara menghembuskan napas perlahan-lahan melalui celah bibir yang tertutup. Dilakukan untuk mengontrol ekspirasi dan untuk memfasilitasi pengosongan alveoli yang maksimal. PLB meningkatkan tidal volume dan mengurangi udara yang terperangkap di alveoli. Berdasarkan penelitian saturasi oksigen (SaO₂) meningkat 3-4% pada banyak pasien yang melakukan PLB (Tiep, 1986 dalam Hoeman, 1996; Brunner's dan Suddarth 2007). Bernafas pelan atau batuk yang tidak efektif dapat menyebabkan mukus menumpuk, atelektasis, hipoksemia, dan pneumonia. Melakukan nafas dalam menolong untuk mengembangkan alveoli dan meningkatkan batuk yang efektif sehingga menurunkan risiko atelektasis atau infeksi paru.

METODE PENELITIAN

Intervensi keperawatan berbasis bukti (*evidence based nursing practice*) ini menggunakan pendekatan *quasi eksperiment pretest posttest without control group*, yang sampelnya diambil secara random. Pengukuran fungsi paru menggunakan cara manual atau secara klinis pasien, antara lain frekuensi bernafas, saturasi oksigen, serta indikator fisiologis lainnya meliputi tekanan darah dan frekuensi jantung.

Pasien post operasi CABG yang telah dilepas dari alat bantu pernafasan diberikan intervensi keperawatan berupa latihan otot-otot pernafasan dan nafas dalam, dan dinilai beberapa indikator ekspansi dada dan paru sebelum dan sesudah intervensi dilakukan.

Pada saat post operatif, pasien diingatkan

kembali tentang latihan pernafasan diafragma dan latihan nafas dalam menggunakan teknik *lip pursue breathing* (LPB). Mengingat fisioterapist hanya melakukan latihan satu kali sehari, penting sekali peran perawat untuk melatih pernafasan secara continue kepada pasien, setidaknya 1 jam setelah pasien dilakukan ekstubasi. Latihan dilakukan pada saat pasien terbangun (siang hari). Pasien diberi penjelasan kemudian diberikan contoh, setelah itu pasien diberi kesempatan mencoba dan di evaluasi hasilnya (Westerdahl, 2005).

Instruksi pernapasan diaprahma, yaitu (1) lakukan pernapasan pada posisi fowler, punggung dan bahu disangga dengan bantal, (2) letakkan tangan dengan rileks diatas dada (dibatas iga, rasakan dengan jari-jari gerakan dada turun), (3) bernapas dengan perlahan-lahan dan dalam, hingga iga turun tertarik kearah dalam, (4) tarik napas dalam melalui hidung dan mulut, biarkan perut mengembang dan paru-paru terisi udara, (5) tahan napas dalam hitungan 1-5, (6) ekshalasi dan biarkan semua udara keluar melalui hidung dan mulut, dan (7) ulangi latihan sebanyak 15 kali dengan periode istirahat sebentar setiap 5 kali napas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan EBNP latihan pernafasan dan nafas dalam di RS Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita diupayakan sama dengan mendasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Westerdahl, E., Lindmark, B., Eriksson, T., Örjan Friberg, dkk, (2005), mengenai "*Deep-Breathing Exercises Reduce Atelectasis and Improve Pulmonary Function After Coronary Artery Bypass Surgery*, Pengukuran keberhasilan ekspansi dada dan paru menggunakan pengukuran frekuensi pernafasan, saturasi oksigen, frekuensi jantung dan tekanan darah

Berdasarkan analisis literatur mengenai penerapan latihan otot-otot pernafasan dan nafas dalam merupakan hal yang penting yang dilakukan oleh perawat sebagai intervensi mengurangi komplikasi atelctasis dan infeksi paru. Latihan otot-otot pernafasan dan nafas dalam ini berdampak terhadap beberapa efek fisiologis dan psikologis dari pasien post operasi CABG. Pasien post CABG yang telah di ekstubasi seringkali masih mengeluh nyeri pada luka operasi dan juga pada area pemasangan drain sehingga latihan

harus disesuaikan dengan kondisi ini. Hal ini dikarenakan pemberian analgesic pasien sudah mulai dikurangi sehingga dapat dimodifikasi dengan teknik mengurangi nyeri dengan relaksasi sekaligus pada saat latihan nafas dalam.

Dari pengamatan penulis, secara umum tidak ada hambatan berarti untuk melakukan studi ini. Kolaborasi dengan dokter diperlukan untuk melakukan pratik ini untuk mengantisipasi adanya nyeri berlebih pada saat pelaksanaan. Kerjasama dengan perawat di unit sangat mutlak dibutuhkan agar intervensi ini dapat berlangsung optimal.

Pasien Intervensi

Dalam pelaksanaan EBNP ini, Pasien post op CABG yang sudah dipindahkan dari ICU ke intermediate (IWB) yang masuk kriteria pelaksanaan EBNP. Pasien yang dilibatkan pada EBNP ini adalah 20 orang pasien post operasi CABG. Kriteria inklusi EBNP ini adalah bersedia menjadi responden, semua pasien post operasi CABG yang telah dilakukan ekstubasi minimal 1 jam sebelumnya sampai hari ke-4. Pasien berusia antara 35-70 tahun.

Kriteria eksklusi adalah pasien post CABG dengan komplikasi yang berarti seperti perdarahan hebat atau nyeri hebat, tidak kooperatif, emosional atau hemodinamik sedang tidak stabil saat dilakukan prosedur, antara lain (1) semua pasien yang telah dipilih menjadi responden dan memasuki kriteria inklusi ditentukan menjadi responden, (2) responden diberi informed consent setelah setuju responden di random menggunakan tabel random, (3) responden dilakukan pengukuran sebelum dilakukan intervensi meliputi tekanan darah, denyut jantung, frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen, (4) responden diberi latihan otot pernafasan dan nafas dalam. Paska ekstubasi sampai hari ke-4 selain dilakukan chest fisioterapi dan latihan nafas dalam oleh petugas fisioterapi satu kali perhari, juga dilakukan latihan pernafasan diafragma dan nafas dalam oleh perawat. Pasien yang dalam kondisi bangun (siang hari) dan tidak sedang kesakitan, diposisikan fowler atau semi fowler, diminta meletakkan kedua tangan di atas dada, lalu diminta menarik nafas dalam (dalam hitungan 1-4), kemudian tahan nafas (dalam hitungan 1-5), lalu hembuskan nafas perlahan (dalam hitungan 1-8)

melalui mulut dengan membentuk bulatan pada mulut (*lip purse breathing*). Ajarkan pasien untuk melakukan 30 kali nafas dalam dalam 1 jam, dengan metode tiap 10 kali nafas dalam pasien nafas biasa selama 1 menit, kemudian ulangi kembali 10 kali nafas dalam dan seterusnya, dan (5) setelah selesai intervensi maka dilakukan pengukuran kembali terhadap parameter tekanan darah, denyut jantung, frekuensi pernafasan dan saturasi oksigen

Penerapan EBN (*Evidence Based Nursing*) nafas dalam dan latihan otot pernafasan pada pasien post operasi jantung hari ke-2 sampai ke-4 dilakukan untuk memperbaiki fungsi sirkulasi dan oksigenasi dengan meningkatkan ekspansi dada dan paru melalui efek fisiologis berupa penurunan tekanan darah, denyut jantung, frekuensi pernafasan dan peningkatan saturasi oksigen. Hasil penerapan EBN dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.

Distribusi rata-rata Tekanan Darah Sysolik menurut Pengukuran Pre dan Post Latihan

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Pengukuran 1	121.5	24.375	5.45	0.001	20
Pengukuran 2	112.7	19.421	4.34		

Tabel 2.

Distribusi rata-rata Tekanan Darah Diastolik menurut Pengukuran Pre dan Post Latihan

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Pengukuran 1	64.1	24.375	9.9	0.007	20
Pengukuran 2	60.95	19.421	9.38		

Berdasarkan tabel 1 dan 2 tersebut diatas, setelah dilakukan intervensi latihan nafas dalam dan otot pernafasan maka terjadi perubahan pada hasil pengukuran tekanan darah, systolic dan diastolic. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sistolik sebelum mendapatkan intervensi dan setelah mendapatkan intervensi ($p=0,001$). Pada tekanan darah diastolic, terdapat perbedaan yang signifikan antara TD diastolik sebelum intervensi dan setelah intervensi ($p=0,007$). Intervensi keperawatan ini telah dapat membantu memperbaiki fungsi sirkulasi dan pengaturan hemodinamik pasien melalui pengembangan dada dan paru yang optimal sehingga tekanan darah pasien dapat terkontrol.

Tabel 3.

Distribusi rata-rata Frekuensi Jantung menurut Pengukuran Pre dan Post Latihan

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Pengukuran 1	91.1	9.5	2.1	0.003	20
Pengukuran 2	87.3	9.0	2.0		

Berdasarkan tabel 3 tersebut diatas, setelah dilakukan intervensi latihan nafas dalam dan otot pernafasan maka terjadi perubahan pada hasil pengukuran denyut jantung. Frekuensi denyut jantung mengalami penurunan, dan terdapat perbedaan yang signifikan ($p=0,003$). Intervensi keperawatan ini telah dapat membantu memperbaiki fungsi sirkulasi dan kerja jantung pasien melalui pengembangan dada dan paru yang optimal sehingga frekuensi jantung pasien lebih stabil.

Tabel 4. Distribusi rata-rata Frekuensi Pernafasan menurut Pengukuran Pre dan Post Latihan

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Pengukuran 1	28.3	16.9	3.7	0.01	20
Pengukuran 2	17.3	4.2	0.91		

Berdasarkan tabel 4 tersebut diatas, setelah dilakukan intervensi latihan nafas dalam dan otot pernafasan maka terjadi perubahan pada hasil pengukuran frekuensi pernafasan. Terjadi penurunan frekuensi pernafasan setelah mendapatkan intervensi sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara frekuensi pernafasan sebelum intervensi dan setelah intervensi ($p=0,01$). Intervensi keperawatan ini telah dapat membantu memperbaiki fungsi oksigenasi dan paru melalui pengembangan dada dan paru yang optimal sehingga memperbaiki pola nafas pasien.

Tabel 5.

Distribusi rata-rata Saturasi Oksigen Perifer menurut Pengukuran Pre dan Post Latihan

Variabel	Mean	SD	SE	P Value	N
Pengukuran 1	94.50	15.9	3.5	0.002	20
Pengukuran 2	99.0	1.2	0.28		

Berdasarkan tabel 5 tersebut diatas, setelah dilakukan intervensi latihan nafas dalam dan otot pernafasan maka terjadi perubahan pada hasil

pengukuran saturasi oksigen, yaitu terjadi peningkatan saturasi oksigen setelah mendapatkan intervensi sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara saturasi oksigen sebelum intervensi dan setelah intervensi ($p=0,002$). Intervensi keperawatan ini telah dapat membantu memperbaiki fungsi oksigenasi dan paru melalui pengembangan dada dan paru yang optimal sehingga memperbaiki oksigenasi pasien.

SIMPULAN

Pemberian intervensi keperawatan dengan melatih pasien menggunakan otot-otot pernafasan serta latihan nafas dalam secara teratur selama 15 menit pada pasien post operasi jantung pada hari ke-2-4 terbukti efektif meningkatkan ekspansi dada dan paru, yang berdampak pada perbaikan fungsi sirkulasi dan oksigenasi. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan hasil yang signifikan pada pengukuran tekanan darah, denyut jantung, frekuensi pernafasan serta saturasi oksigen.

Intervensi latihan otot pernafasan dan nafas dalam adalah intervensi keperawatan yang sederhana dan mudah untuk dilakukan, tetapi memberi efek terapi yang sangat efektif terhadap pemulihan atau kesembuhan pasien post operasi CABG. Pasien dapat diajarkan untuk selanjutnya dapat melakukan secara mandiri setiap saat. Perawat sebagai petugas kesehatan yang berada 24 jam bersama pasien memiliki peran penting untuk membantu pasien dapat bernafas dengan nyaman melalui ekspansi dada dan paru secara maksimal sehingga dapat mencegah komplikasi, memperpendek masa rawat pasien di rumah sakit dan tentunya dapat mengurangi biaya perawatan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

Bianchi. 2004. *Chest wall kinematics and breathlessness during pursed lip breathing in patients with COPD*. American college of chest physicians.

Black, dan Hawks. 2005. *Medical surgical nursing clinical management for positive outcomes*. 7th ed. St Louis, Missouri. Elsevier Saunders.

Brunner, dan Suddarth, 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Volume 1*. Jakarta: Penerbit Buku, Jakarta EGC.

Hiltunen, F.E., Winder, A.P., Rait A. M., Buselli, F. E., Carrol, L.D., dan Rankin, H.S. 2005. *Implementation of efficacy enhancement nursing intervention with cardiac elders*. *Journal Rehabilitation nursing*, Vol. 30 no 6. Nov/Dec. ANCC.COA

Ignatavicius, dan Workman. 2006. *Medical Surgical Nursing: Critical thinking for hycollaborative care*, fifth edition, St. Louis, Missouri 63146

Kozier B., Erb G., Berman A., Snyder S. 2008. *Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice*, Eighth Edition, Pearson Prentice Hall

Lavie, C. J., dan Milani, R. V. 1999. *Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs on coronary patients with high levels of hostility*. *Mayo Clinic Proceedings*, 74:10, 959-66. Retrieved from

Lynne Geddes, E., Darlene Reid, W., Crowe, J., Kelly O'Brien, dan Brooks, D. 2005. *Inspiratory muscle training in adults with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review*. *Respiratory Medicine*, 99:11, 1440-1458. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2005.03.006>

NANDA. 2006. *NANDA, NOC and NIC Linkages Nursing diagnoses: definitions & Classification*, NANDA International, Philadelphia Mosby, Elsevier

Potter, P.A dan Perry, A.G. 2006. *Fundamental Of Nursing: Concepts, Procces and practice*, St Louis: CV Mosby Company.

Smeltzer, S. C., Bare B.G., Hinkle J.L., Cheever K.H. 2008. *Textbook of Medical Surgical Nursing*, 9th edition, Philadelphia, Lippincot, Williams & Wilkins

Westerdahl, E., Lindmark, B., Eriksson, T., Örjan Friberg, dkk. 2005. *Deep-breathing exercises reduce atelectasis and improve pulmonary function after coronary artery bypass surgery**. *Chest*, 128:5, 3482-8. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/200458602?accountid=17242>

Woods, Susan. dkk. 2005. *Cardiac Nursing*, edisi 5, Philadelphia, A Wolters Kluwer Company, Lippincott Williams & Wilkins