

TERAPI DINGIN EFEKTIF MENURUNKAN NYERI *STERNOTOMY* SAAT LATIHAN NAPAS DAN BATUK EFEKTIF

Chatarina Setya Widyastuti ¹

¹Akademi Keperawatan Panti Rapih Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Patients after coronary bypass surgery will experience pain as a result of sternotomy wounds, especially during deep breathing and coughing. They will always be given the breathing exercises and cough effectively to assist recovery and prevent respiratory complications. Pain can be reduced by cold therapy.

Objective: purpose this Evidence Based Practice is determine the effectiveness of cold therapy in reducing sternotomy pain during breathing exercises and coughing.

Methods: Participants (n = 6), in a randomized crossover trial, applied a frozen gel pack to their sterna incision dressing before performing deep breathing and coughing (DB & C) exercises. Pain scores from 0 to 10 at rest were compared with pain scores post DB & C with and without the gel pack. Participants were also asked to describe their sensations with the frozen gelpack, as well as their preferences for gel pack application.

Results: The analysis of differences in pain scores between pre- and post-application of the gel pack is significant reduce 0,5 -0,7. Pain scores post DB & C without the gel pack is increase 1,4 -1,5. All 6 (100%) participants would reapply the gel pack in the future.

Conclusion: cold therapy is effective reducing pain during deep breathing exercise and coughing from moderate become mild. Application of cold therapy is an affordable, low risk and can be easily integrated in nursing practice.

Keywords: cold therapy, CABG, pain, sternotomy

PENDAHULUAN

Operasi pintas koroner dilakukan pada pasien dengan *Coronary Artery Disease* (CAD) untuk mengurangi gejala dan meningkatkan kualitas hidup serta memperpanjang hidup.⁽¹⁾ Berbagai komplikasi dapat terjadi pada pasien sehingga penulis perlu membantu pasien dalam beradaptasi dengan lingkungannya agar kualitas hidup pasien optimal. Pasien paska operasi pintas koroner akan selalu diberikan latihan nafas dalam dan batuk efektif untuk membantu pemulihan dan mencegah terjadinya komplikasi respirasi. Pasien paska operasi pintas koroner akan mengalami nyeri akibat luka *sternotomy*, terlebih pada saat nafas dalam dan batuk efektif sehingga dinding dada akan menahan nyeri tersebut.⁽²⁾ Latihan batuk dan adanya luka *sternotomy* merupakan stimulus yang dapat menyebabkan adaptasi pasien inefektif bila tidak dilakukan tindakan untuk mengurangi nyerinya. Sesuai dengan teori MAR, penulis berperan dalam memani-

pulasi lingkungan dengan mengurangi stimulus yang menyebabkan masalah dan meningkatkan stimulus yang mendukung proses adaptasi.

Menurut Milgrom *et al.*⁽³⁾, nyeri saat batuk efektif memiliki skore nyeri tertinggi dengan rata-rata nyeri 6,5 dari rentang 10 pada hari pertama dan menurun menjadi 5,4 dan 5,1 pada hari kedua dan ketiga. Nyeri akibat nafas dalam juga memiliki skore tinggi yaitu 4,4 pada hari kedua. Seiring dengan penelitian Yorke *et al.* dalam Chailer *et al.*⁽⁴⁾, yang mencatat bahwa 95% pasien (n=102) menyampaikan bahwa batuk efektif merupakan aktivitas yang paling nyeri setelah operasi.

Nyeri dapat dikurangi dengan terapi nonfarmakologi yang dapat dilakukan oleh penulis melalui pemberian terapi komplementer yang salah satunya adalah pemberian terapi dingin. Serabut saraf perifer distimulasi dan dilokalisasi sehingga terjadi perubahan aliran darah dan aktivitas metabolik

yang akan meningkat dengan terapi panas dan diturunkan dengan terapi dingin.⁽⁵⁾

Terapi dingin diyakini efektif digunakan dalam klinik, merupakan teknik nonfarmakologi yang bekerja sebagai analgetik untuk manajemen nyeri akut atau kronik pada level ringan sampai sedang.⁽⁵⁾ Penelitian lain yang mendukung bahwa terapi dingin efektif mengurangi nyeri menyatakan bahwa *cryotherapy* dapat menurunkan ketidaknyamanan post operasi seperti rasa panas, nyeri dan bengkak dan *dry cryotherapy* lebih efektif menurunkan suhu lokal pada area setelah operasi. Senada dengan hasil penelitian Chailier *et al.*⁽⁴⁾ yang menyatakan bahwa hasil uji statistik dengan analisis varian menunjukkan adanya penurunan nyeri yang signifikan antara sebelum dan setelah latihan setelah diberikan *gelpack* ($p < 0.001$ pada 0,05). Seluruh partisipan 32 (100%) menyatakan akan menggunakan *gelpack* untuk kesempatan yang akan datang

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Populasi dalam praktik ini adalah pasien post operasi pintas koroner dengan Kriteria sample adalah, Inklusi: pria atau wanita, dilakukan operasi CABG dengan *sternotomy*, mampu berbahasa indonesia, usia lebih dari 21 th, Eksklusi: alergi dingin, ada *sindrom raynaud's*, hemoglobinuri, gangguan kognitif, masih terpasang drain thorak, terdapat komplikasi seperti infeksi, perdarahan, atrial fibrilasi yang tidak terkontrol atau *dehiscence*. Praktik ini diterapkan pada 6 responden.

Alat yang digunakan adalah *gelpack* yang didinginkan dalam *freezer* selama lebih dari 1 jam (selama praktik *gelpack* disimpan di *freezer* selama 1 minggu) yang ditutup kain flannel dalam bentuk kantong. Setiap responden menggunakan kantong pembungkus yang berbeda, sedangkan *gelpack* yang telah digunakan dibersihkan menggunakan alkohol kemudian disimpan kembali dalam *freezer*. Praktik penerapan terapi dingin dilakukan antara pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00. Pemilihan penggunaan terapi dingin atau tanpa terapi dingin pada

awal latihan ditentukan secara random oleh penulis dan bergantian untuk responden berikutnya. Terapi diberikan 2 sesi untuk setiap responden sedang 2 sesi lainnya tidak menggunakan terapi dingin. Dari keseluruhan responden yang diberikan terapi, 3 responden (50%) diawali dengan terapi dingin dan 3 responden (50%) diawali tanpa terapi dingin. Penentuan responden yang menggunakan terapi dingin terlebih dahulu dilakukan secara acak dan bergantian untuk responden berikutnya. Selisih waktu latihan sesi yang satu ke sesi yang berikutnya antara 1-2 jam, tergantung kesepakatan dengan responden. Selama diberikan terapi tidak ada *drop out* atau komplikasi yang terjadi akibat penggunaan *gelpack*. Semua pasien setuju untuk dilakukan pemberian terapi dingin.

Tahapan yang dilakukan penulis saat menerapkan praktik adalah sebagai berikut: 1) Memberikan *Inform Consent* pada pasien untuk mendapatkan persetujuan saat pasien berada di ruang post operasi setelah ada rencana pelepasan drain; 2) Menjelaskan kembali pengkajian skala nyeri yang diukur rentang 0-10. Untuk mempermudah penjelasan, penulis menggunakan gambar rentang nyeri skala 0-10; 3) Mengulang kembali teknik latihan nafas dalam dan batuk efektif yang sudah diajarkan fisioterapis; 4) Pasien yang setuju berpartisipasi, pada hari kedua atau ketiga setelah selang dada dilepas, diberikan terapi dingin menggunakan *gelpack* yang didinginkan di atas balutan luka insisi dada selama 20 menit sebelum dilakukan latihan nafas dalam dan batuk efektif untuk 2 kali periode latihan (dalam sehari pasien melakukan latihan 4 kali. 2 kali diberikan intervensi menggunakan terapi dingin dan 2 kali tanpa terapi. Pemberian terapi diselang seling antara dengan dan tanpa terapi dingin; 5) Sebelum diberikan terapi dingin, penulis memeriksa adanya alergi dingin dengan memberikan terapi 5 menit sebelumnya dan dimonitor apakah ada kemerahan, nyeri, tanda frostbite atau gatal-gatal; 6) Nyeri diukur dari rentang 0-10 pada saat istirahat dan dibandingkan

dengan skore setelah latihan nafas dalam dan batuk efektif dengan dan tanpa *gelpack*; 7) Partisipan dikaji tentang sensasi mereka menggunakan *gelpack*. Saat pasien mendapatkan terapi dingin, setiap 5 menit penulis bertanya: bagaimana rasanya terapi dingin di dada anda? Apakah anda dapat mendeskripsikan sensasinya pada saya?; 8) Pertanyaan tentang pilihan menggunakan terapi dingin pada waktu selanjutnya diberikan setelah 4 sesi latihan berakhir; dan 10) Analisa dilakukan dengan membandingkan skor dan selisih skore saat istirahat dan setelah latihan dengan dan tanpa *gel pack*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Sampel yang diperoleh adalah 6 responden. Seluruh responden sudah memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi. Data demografi dianalisa menggunakan mean, dan prosentase. Dari 6 responden seluruhnya (100%) laki-laki, rata-rata usia responden antara 59 tahun, termuda 49 tahun dan tertua 63 tahun, 3 responden (50%) berusia antara 40-60 tahun, 3 responden (50%) berusia lebih dari 60 tahun. Sejumlah 2 responden (33%) beerpendidikan SLTA dan 4 responden (67%) memiliki pendidikan terakhir Sarjana. Masing-masing 50% responden masih aktif bekerja dan purna tugas. Seluruh responden (100%) didiagnosa CAD 3VD + LM dan jumlah graft yang dilakukan adalah sejumlah 2 responden (33%) dilakukan 3 graft, 4 responden (67%) dilakukan 4 graft, dari jenis operasinya 100% murni hanya CABG. Pelepasan selang dada dilakukan hari kedua pada 2 responden (33%) dan 4 responden lainnya (67%) dilepas pada hari ketiga.

Nyeri pada saat latihan batuk dan nafas dalam merupakan pengalaman nyeri yang paling tinggi dirasakan oleh pasien setelah operasi pintas koroner. Sesuai dengan hasil penelitian Milgrom *et al.*,⁽⁴⁾ yang menyatakan bahwa skore nyeri tertinggi pada pasien post operasi bedah jantung adalah pada saat latihan batuk. Aktivitas nafas dalam batuk menyebabkan pengem-

banan paru sehingga peregangan thorax sehingga menyebabkan nyeri pada luka *sternotomy* dan dinding dada akan menahan nyeri tersebut.^(2,6)

Karakteristik responden dalam praktik ini ditentukan oleh pemilihan sampel sesuai kriteria, namun hal ini juga dipengaruhi keterbatasan waktu yang ada sehingga jumlah responden yang diperoleh hanya 6 orang. Responden dalam penerapan Praktik Keperawatan Berdasarkan Pembuktian ini seluruhnya adalah laki-laki berusia lebih dari 40 tahun. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa *Coronary Arteri Disease* (CAD) merupakan penyakit yang mematikan baik pada pria maupun wanita. Pada usia lebih muda, kematian lebih tinggi pada pria namun setelah menopause, kejadian penyakit pada pria dan wanita sama. Demikian pula dinyatakan bahwa usia mempengaruhi risiko CAD, dan gejala muncul biasanya setelah usia 40 tahun ke atas. Kematian lebih sering pada usia di atas 65 tahun.^(4,7)

Keseluruhan responden dilakukan operasi pintas koroner karena diagnosa CAD 3VD, Left main mengalami penyumbatan > 50%. Hal ini menunjukkan bahwa pasien yang kondisi koroner sudah tersumbat cukup banyak baru akan lebih dianjurkan untuk dilakukan operasi pintas koroner. Sesuai dengan *American Heart Association*⁽⁸⁾ yang menyatakan bahwa revaskularisasi untuk meningkatkan survival pasien yang direkomendasikan untuk pasien dengan *Left Main CAD*, >50% diameter stenosis adalah operasi pintas koroner.⁽⁷⁾

Intensitas Nyeri

Dari keenam responden, skala nyeri yang dirasakan cukup bervariasi meskipun pelepasan selang dilakukan pada hari yang sama dan nampak bahwa nyeri *sternotomy* sangat individual tergantung ambang nyeri masing-masing responden. Berdasarkan data yang yang diperoleh, rata-rata skala nyeri yang dirasakan responden sebelum dan sesudah latihan nafas dalam dan batuk efektif, dengan dan tanpa terapi dingin dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 1. Mean Skore Nyeri Sebelum dan Setelah Latihan ND dan B

Intervensi Terapi Saat Latihan	Sesi			
	Pertama (pagi)		Kedua (siang)	
	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah
Menggunakan <i>Gel pack</i>	3,0	2,3	2,3	1,8
Tanpa <i>Gel pack</i>	2,8	4,3	3,2	4,6

Keterangan : Skala 0-10

Hasil penerapan Praktik Keperawatan Berdasarkan Pembuktian ini menunjukkan bahwa nyeri dapat diturunkan menggunakan *gel pack*. Skore nyeri rata-rata sebelum dilakukan latihan nafas dalam dan batuk efektif adalah 3 dan setelah latihan menjadi 2,3 pada sesi pertama yaitu di pagi hari sebelum 12.00 sedangkan pada sesi yang kedua yang dilakukan pada siang hari setelah Pk. 12.00 skore nyeri rata-rata sebelum dilakukan latihan nafas dalam dan batuk efektif adalah 2,3 dan setelah latihan skore rata-rata menjadi 1,8. Selisih penurunan sekitar 0,5 (pada siang hari) - 0,7 (pada pagi hari). Rentang skala nyeri yang digunakan adalah *Numerik Rating Scale (NRS)* 0-10.

Ketika tidak diberikan terapi dingin menggunakan *gelpack* saat latihan nafas dalam dan batuk efektif skore nyeri rata-rata sebelum dilakukan latihan nafas dalam dan batuk efektif adalah 2,8 dan setelah latihan meningkat menjadi 4,3 pada sesi pertama. Sedangkan pada sesi kedua skore nyeri sebelum latihan 3,2 dan meningkat menjadi 4,6 setelah latihan. Selisih skor kenaikannya antara 1,4 (pada siang hari) - 1,5 (pada pagi hari). Secara keseluruhan mean skala nyeri setelah latihan adalah 2,6/10 dengan menggunakan *gelpack* dan 4,5/10 tanpa menggunakan *gelpack*.

Berdasarkan data perubahan skore nyeri rata-rata pada seluruh sesi, skore nyeri rata-rata menurun dengan penggunaan *gelpack* dibandingkan skore nyeri rata-rata tanpa menggunakan *gelpack*, penurunan kurang lebih 0,5 - 0,7 pada skala 0-10. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Chailier *et al*, (4) yaitu penurunan skore mencapai 0,9/10. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh

beberapa faktor seperti perbedaan persepsi nyeri seseorang, faktor sosial budaya, pengalaman nyeri sebelumnya, arti nyeri, kece-masan dan harapan pasien yang tidak terkaji dalam praktik ini maupun hasil penelitian sebelumnya. Perbedaan ini juga dapat disebabkan adanya perbedaan hari post operasi sesuai kriteria sample yaitu pada penelitian sebelumnya seluruh responden dilakukan pada hari kedua sedangkan pada praktik ini dilakukan pada hari kedua atau ketiga. Pertimbangan penulis melakukan pada hari kedua atau ketiga karena secara umum pelepasan selang dada pada pasien yang dirawat dilakukan pada hari ketiga bahkan beberapa pasien dilepas pada hari keempat atau lebih ketika perdarahan masih produktif. Modifikasi pada hari kedua atau ketiga karena nyeri pada hari kedua dan ketiga masih dalam rentang nyeri sedang yaitu 5,4 dan 5,1 pada hari kedua dan ketiga. (3)

Aktivitas latihan tanpa menggunakan *gelpack* meningkatkan skore nyeri rata-rata dari ringan menjadi nyeri sedang, peningkatan terjadi sekitar 1,4 - 1,5 pada skala 0-10. Hasil ini mendukung berbagai hasil penelitian yang menyatakan bahwa terapi dingin efektif mengurangi nyeri luka *sternotomy* saat latihan nafas dalam dan batuk efektif. Seiring dengan Chailier *et al*, (4) yang menyatakan bahwa nyeri secara statistik dan klinik signifikan diturunkan dengan penggunaan *gelpack*. Demikian hasil penelitian Lane & Latham (5) yang menyatakan bahwa terapi dingin efektif mengurangi nyeri pada pasien post operasi.

Nyeri *sternotomy* yang dirasakan responden dalam penerapan praktik keperawatan berbasis bukti ilmiah ini, pada hari ke 2 berada pada rentang nyeri ringan. Namun

saat proses, penulis mencoba menggali perbedaan nyeri yang dirasakan pasien pada luka bekas insersi selang dada yang dirasakan lebih nyeri dibanding luka *sternotomy*. Hal ini terjadi karena pada saat selang dada dilepas, terdapat luka terbuka yang masih terikat dengan jahitan sehingga nyeri yang dirasakan masih akut. Berbeda dengan luka *sternotomy* yang sudah terjadi 2-3 hari yang lalu, maka proses penyembuhan luka sudah berlangsung lebih lama sehingga rata-rata skore nyeri pasien berada pada rentang nyeri ringan (0-3 pada skala 10).

Mengacu pada klasifikasi *World Health Organization (WHO)* yaitu skore nyeri nol sampai 3 merupakan nyeri ringan, skore 3-6 merupakan nyeri sedang, maka nyeri yang dirasakan pasien saat latihan nafas dalam dan batuk efektif tanpa menggunakan *gel-pack* meningkat dari rata-rata 2,8 (ringan) menjadi 4,3 (sedang). Sedangkan nyeri post operasi yang bisa diloterir adalah antara 2-3 pada rentang 10.⁽⁴⁾ Peningkatan ini menyebabkan pasien memerlukan intervensi keperawatan seperti penggunaan terapi dingin untuk menurunkan nyerinya agar pasien agar mampu melakukannya latihan secara efektif karena latihan nafas dalam dan batuk efektif sangat dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi respirasi seperti pneumonia akibat penumpukan secret pada pasien post operasi.

Sensasi dan Pilihan Menggunakan Terapi Dingin

Selama pemberian terapi dingin pasien selalu dikaji setiap 5 menit terhadap sensasi dingin yang dirasakan. Tidak ada responden yang merasakan sensasi negative seperti nyeri, menekan, menusuk, rasa terbakar, gatal atau kebas akibat penggunaan terapi dingin. Semua pasien merasakan dingin saja. 1 responden mengatakan kurang dingin bila *gel-pack* diberi flannel, 1 pasien mengatakan sangat dingin sampai terasa menusuk, 4 responden yang lain merasakan dinginnya sedang saja.

Keseluruhan responden mengatakan akan mencoba terapi dingin untuk kesempa-

tan selanjutnya. Ada 3 (50%) responden yang menyatakan akan menggunakan untuk nyeri yang lain seperti nyeri pada luka insisi di kaki.

Pada penerapan praktik keperawatan berbasis bukti ilmiah ini, ditemukan bahwa sensasi yang dirasakan pasien ada yang bertolak belakang, 1 responden merasakan sangat dingin, 1 responden merasakan kurang dingin sedang 4 responden yang lain merasakan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa persepsi seseorang dapat berbeda terhadap sensasi yang sama termasuk juga nyeri yang dipengaruhi oleh persepsi nyeri, faktor sosial budaya, usia, jenis kelamin, arti nyeri, kecemasan, pengalaman nyeri masa lalu, harapan dan efek placebo.⁽²⁾ Tidak ada responden yang merasakan sensasi negative saat diberikan terapi dingin. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Chailer *et al.*⁽⁴⁾ yang menyatakan bahwa seluruh responden tidak ada yang merasakan sensasi seperti gatal menyengat, menekan, tak tertahankan atau rasa terbakar. Sensasi negative tidak dirasakan terapi dingin menggunakan *gel-pack* yang diberikan tidak menembus jaringan yang dalam dan rangsang negative terkait tidak muncul karena terapi dingin itu sendiri menghambat transmisi sinyal ke *spinal cord*.

Dry *cryotherapy* lebih efektif menurunkan suhu lokal pada area setelah operasi. Hal ini mendukung penggunaan *gel-pack* yang merupakan terapi dingin kering untuk mengurangi nyeri. Terapi dingin dengan es menurunkan kecepatan konduksi serabut saraf *nosiceptif*, menghambat transmisi sinyal nyeri ke *spinal cord*. Pasien akan mempersepsikannya sebagai rasa baal.⁽²⁾ Selain itu Lane dan Latham⁽⁵⁾ menuliskan bahwa prinsip efek terapi dingin pada jaringan adalah menurunkan *metabolic rate* yang menurunkan aktivitas di seluruh jaringan dengan cara menurunkan penggunaan oksigen. Pendinginan dapat menurunkan spasme otot karena terapi dingin menstimulasi reseptor-reseptor *cutaneous* dan menghambat reflek aktivitas otot. Hal ini terbukti melalui praktik yang menunjukkan

bahwa saat proses pemberian terapi dingin responden merasakan dingin pada awalnya kemudian 5 menit selanjutnya dingin sudah dapat ditoleransi dan bahkan nyeri luka *sternotomy* turun sampai nol meskipun ketika ditanya adanya sensasi baal, seluruh responden tidak ada yang melaporkan adanya rasa baal. Sesuai yang dinyatakan Lane & Latham⁽⁵⁾ bahwa aplikasi terapi dingin memiliki efek langsung terhadap konduksi impuls nyeri. Hal ini hanya akan terjadi bila suhu kulit sangat turun (target suhu yang direkomendasi adalah 10° C).

Hasil wawancara dengan responden menunjukkan bahwa seluruh responden merasakan manfaat dan kenyamanan penggunaan terapi dingin menggunakan *gelpack* yang ditunjukkan dengan pilihan responden untuk menggunakan *gelpack* untuk masa yang akan datang. Setelah merasakan manfaatnya, beberapa responden berencana menggunakannya untuk mengurangi nyeri luka operasi pada bagian kaki.

Berdasarkan analisis dan pengamatan penulis, terapi dingin aman dan efektif sebagai modalitas manajemen nyeri. Hal ini juga didukung dalam jurnal yang ditulis Lane dan Latham⁽⁵⁾ yang menyampaikan tentang pertimbangan penanganan nyeri menggunakan terapi dingin berbasis *Evidence Based Practice*, yaitu:

a. Peralatan

Terapi dingin dapat diterapkan menggunakan peralatan sederhana dan tidak mahal seperti *gelpack* yang dapat dimodifikasi dengan serpihan es yang dikemas dalam plastik anti bocor.

b. Kontrol infeksi

Pembungkus yang digunakan dapat didisinfeksi, hanya ditempelkan pada kulit yang sehat/ atau tertutup sehingga risiko infeksi minimal dan alat digunakan kembali

c. Pertimbangan keamanan

Masukkan dalam microwave atau freezer untuk memanaskan atau mendinginkan alat. Alat pemanas atau pendingin yang digunakan harus aman dan dicek oleh bagian teknik yang kompeten.

d. Biaya

Gelpack yang dapat dimodifikasi dengan serpihan es yang dikemas dalam plastik anti bocor mudah diperoleh dan alat pendinginnya juga banyak ditemukan di RS sebagai fasilitas yang umum sehingga biaya penerapan terapi dingin terjangkau.

e. Rekomendasi Praktik

Semua pasien harus dikaji dan dimonitor tingkat nyerinya secara regular untuk memonitor efektivitas intervensi. Pada saat yang tepat terapi dingin sebaiknya dipertimbangkan diberikan bersama intervensi farmakologi. Area harus selalu dilihat sebelum pemberian terapi dan sensasinya harus normal. Pasien harus mendapatkan penjelasan tentang intervensi yang akan diberikan terkait bagaimana terapi ini bekerja, risiko yang terjadi bila terlalu dingin atau pemberiannya tidak tepat. Mereka harus menyampaikan bila terasa sangat dingin. Pemberi terapi harus seorang tenaga kesehatan yang profesional dan memahami tentang pedoman pengendalian infeksi.

KESIMPULAN

Terapi dingin efektif mengurangi nyeri luka *sternotomy* saat latihan nafas dalam dan batuk efektif dari tingkat sedang menjadi ringan. Aplikasi dingin merupakan terapi dengan biaya terjangkau dan risikonya rendah serta dapat dengan mudah diintegrasikan dalam praktik keperawatan selama *coldpack* tersedia di rumah sakit.

KEPUSTAKAAN

1. Martin, C.G dan Tuckelson S.L. (2006). Nursing care of Patient undergoing Coronary Artery Bypass grafting. *Journal cardiovascular Nursing* Vol 21: 109-117
2. Black, J.M & Hawks, J.H. (2009). *Medical Surgical Nursing: clinical management for positive outcome*. (7th ed.). St. Louis: Elsevier-Saunders.
3. Milgrom, et al. (2004). Pain level Experienced With Activities After Cardiac

- Surgery. American journal of Critical care, Vol 13 no 2: 116-125
4. Chailier, M; Ellis,J; Stolarik, A; dan Wooden, K. (2010). Therapy Management of pain Associated with Deep Breathing and Coughing Post Cardiac surgery. *Canadian Journal of Cardiovascular Nursing*, Vol 20 no 2:18-24
 5. Lane,E dan Latham, T. (2009). Managing Pain using Heat and Cold Therapy. *Paediatric Nursing* Vol 21: 14-18
 6. Ignatavicius, D.D., & Workman, M.L. (2006). *Medical-Surgical Nursing: Critical Thinking For Collaborative Care*. (4th Ed), St. Louis, Missouri : Elsevier. Saunders
 7. Kulick, D & Shiel, W.C. (2007). Coronary Artery Bypass Graft Surgery (CABG). http://www.medicinenet.com/coronary_artery_bypass_graft. Diakses 26 Mei 2011
 8. European Society of Cardiology. (2008). *Compendium of Abridged ESC Guidelines*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
 9. Smeltzer S.C., & Bare, B.G. (2008). *Text book medical-surgical nursing Brunner-Suddarth* (8th Ed.). Philadelphia: Mosby company.
 10. Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. edisi 11. Alih bahasa: Irawati et al. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
 11. Milgrom. (2008). Pain Management.An Overview. Independent Study. ISNA Bulletin: 13-17