

KARYA ILMIAH AKHIR

**MANAJEMEN *BODY TEMPERATURE* SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN
PERDARAHAN DAN PENURUNAN pH DARAH PASIEN POST *CORONARY
ARTHERY BYPASS GRAFT (CABG)* DI INTENSIF CARE UNIT (ICU) PUSAT
JANTUNG TERPADU (PJT) RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

*Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di Program Studi Profesi Ners
Fakultas Keperawatan*



Oleh :

NURUL FAHMI OKTOVIANI

R014221005

PROGRAM STUDI PROFESI NERS

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**MANAJEMEN *BODY TEMPERATURE* SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN
PERDARAHAN DAN PENURUNAN pH DARAH PASIEN POST *CORONARY
ARTHERY BYPASS GRAFT* (CABG) DI INTENSIF CARE UNIT (ICU) PUSAT
JANTUNG TERPADU (PJT) RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

Oleh :

NURUL FAHMI OKTOVIANI

R014221005

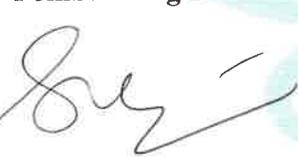
Disetujui untuk Diajukan Dihadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Akhir Program Studi Profesi

Ners Universitas Hasanuddin

Dosen pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Syahrul Ningrat, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB
NIP. 19831016 202005 3 001


Abdul Majid, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB
NIP. 19800509 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

**MANAJEMEN *BODY TEMPERATURE* SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN
PERDARAHAN DAN PENURUNAN pH DARAH PASIEN POST *CORONARY
ARHERY BYPASS GRAFT (CABG)* DI INTENSIF CARE UNIT (ICU) PUSAT
JANTUNG TERPADU (PJT) RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR**

Telah dipertahankan dihadapan siding Tim Penguji Akhir pada :

Hari/tanggal : Rabu, 26 Juli 2023

Pukul : 13.00-15.00 WITA

Tempat : Ruang KP 111

Disusun Oleh :

**NURUL FAHMI OKTOVIANI
R014221005**

Dan yang bersangkutan Dinyatakan:

LULUS

Dosen pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Syahrul Ningrat, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB
NIP. 19831016 202005 3 001


Abdul Majid, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB
NIP. 19800509 200912 1 001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ners
Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin


Kusri Kadar, S.Kp., MN., PhD
NIP. 19760311 200501 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurul Fahmi Octaviani

NIM : R014221005

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan karya ilmiah akhir ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku atas perbuatan tidak terpuji tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan sama sekali.

Makassar, 18 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Nurul Fahmi Octaviani

ABSTRAK

Nurul Fahmi Oktoviani. R014221005. **MANAJEMEN *BODY TEMPERATURE* SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN PERDARAHAN DAN PENURUNAN pH DARAH PASIEN POST CABG DI ICU PJT RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR.** Dibimbing oleh Syahrul Ningrat dan Andul Majid

Latar Belakang : pemantauan suhu pasien post CABG kurang diperhatikan padahal body temperature yang optimal dianggap sebagai pengobatan lini pertama. perubahan kecil suhu tubuh dapat menyebabkan peningkatan biaya metabolisme tubuh dan memengaruhi banyak kondisi fisiologis termasuk perdarahan dan peningkatan pH darah. Perawatan yang optimal diperlukan untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas pasca operasi.

Tujuan : mendeskripsikan praktik Manajemen *Body Temperature* sebagai Upaya Pencegahan Perdarahan dan Penurunan pH Darah Pasien Post CABG serta memberikan bukti terbaru tentang manajemen *body temperature* (MBT) yang optimal pasca operasi CABG dalam rangka mendukung optimalisasi perawatan.

Metode : menggunakan metode *single case design* pada seorang laki-laki 51 tahun POH 1 di ICU PJT. Pasien diberikan tatalaksana berupa suhu ruangan di setting 17°C, pemberian selimut diatermal serta pendinginan intravascular dengan pemberian NaCl 0.9% melalui hemodinamik invasive

Hasil : Efek MBT pada hemostasis memengaruhi agregasi platelet yang meningkatkan viskositas darah yang dapat menyebabkan pendarahan. Saat temperatur meningkat, terjadi peningkatan pCO₂ dan pO₂, akibatnya pada penurunan pH (asidosis) sehingga meningkatkan kebutuhan metabolisme

Kesimpulan dan saran : Hipertermia dikaitkan dengan banyak efek samping peningkatan komplikasi kardiovaskular; pendarahan, kehilangan darah dan peningkatan kebutuhan metabolisme akibat asidosis. Kontrol suhu yang ketat antara 32–36°C direkomendasikan pada pasien dan dipertahankan selama 24 jam untuk sebagai upaya pencegahan perdarahan dan penurunan pH darah agar metabolisme tubuh tetap optimal

Kata kunci : Body Temperature, Perdarahan, pH darah, CABG

ABSTRACT

Nurul Fahmi Oktoviani. R014221005. **MANAGEMENT *BODY TEMPERATURE* AS AN EFFORT TO PREVENT BLEEDING AND DECREASING THE BLOOD pH OF POST CABG PATIENTS IN ICU PJT RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR.**
Supervised by Syahrul Ningrat and Andul Majid

Background : Monitoring the temperature of post CABG patients is not given much attention even though body temperature is optimal considered as first-line treatment. Small changes in body temperature can cause an increase in the body's metabolic costs and affect many physiological conditions including bleeding and an increase in blood pH. Optimal care is needed to reduce postoperative morbidity and mortality.

Destination : to describe of management *Body Temperature* as an effort to Prevent Bleeding and Reduce Blood pH in Post-CABG Patients and provide the latest evidence about management *body temperature* (MBT) optimal postoperative CABG in order support maintenance optimization.

Method : using *single case design* in a 51-year-old man POH 1 in the ICU. Patients are given treatment in the form of room temperature at setting 17°C, administration of diathermal blankets and intravascular cooling by administering 0.9% NaCl through invasive hemodynamics

Results : The effect of MBT on hemostasis affects platelet aggregation which increases blood viscosity which can lead to bleeding. When the temperature increases, there is an increase pCO₂ and pO₂, resulting in a decrease in pH (acidosis) thereby increasing body metabolic.

Conclusions and recommendations : Hyperthermia is associated with many side effects of increased cardiovascular complications; bleeding, blood loss and increased metabolic demands due to acidosis. Strict temperature control between 32–36°C is recommended for patients and maintained for 24 hours as an effort to prevent bleeding and reduce blood pH so that the body's metabolism remains optimal

Keywords : Body Temperature, Bleeding, blood pH, CABG

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sebagai penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah akhir berjudul **“Manajemen *Body Temperature* sebagai Upaya Pencegahan Perdarahan dan Penurunan pH Darah Pasien Post *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG) di Intensif Care Unit (ICU) Pusat Jantung Terpadu (PJT) Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar”** sebagai salah satu persyaratan akademis untuk mendapatkan gelar ners di Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin. Dengan tulus dan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan kerjasama yang sangat berarti bagi penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini perkenankan saya sebagai penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, keluarga, serta saudara-saudara saya yang tidak pernah lupa mendoakan, menyemangati, dan mendukung penulis baik secara moril maupun materil, sejak dari awal menuntut ilmu hingga terselesaikannya penulisan laporan ini. Tak lupa juga saya menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang saya hormati:

1. Prof. Dr. Ariyanti Saleh, S.Kp., M.Si selaku dekan Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin
2. Kusrini Kadar S, S.Kp., MN., Ph.D selaku ketua program studi Profesi Ners Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin
3. Syahrul Ningrat, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.KMB dan Abdul Majid, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB selaku pembimbing institusi yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan kesempatan untuk memberikan ilmu, arahan serta masukan dalam penyempurnaan penyusunan laporan ini
4. Prof. Dr. Elly L Sjattar, S.Kep., M.Kes, dan Dr. Rosyidah Arafat, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB selaku penguji yang telah menyempurnakan laporan akhir peminatan klinik ini.

5. Seluruh pembimbing lahan dan staf pegawai di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo yang telah memberikan pengajaran yang sangat bermanfaat
6. Seluruh dosen dan staf akademik Program Studi Profesi Ners Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin.
7. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan profesi Ners Angkatan 2022 dan terkhususnya bagi teman-teman seperjuangan di Peminatan Cardiovascular Critical Care yang senantiasa saling mendukung selama berproses.

Penulis menyadari ada banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dari laporan ini. Oleh karena itu, penulis berharap masukan yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap Allah yang Maha Esa berkenan membalas kebaikan segala pihak yang telah membantu. Semoga laporan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu

Makassar, 18 Juli 2023

Nurul Fahmi Oktoviani

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KIA.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	2
III. DESKRIPSI KASUS	5
IV. DISKUSI KASUS.....	8
V. HASIL DAN EVALUASI	11
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	14
VII. DAFTAR PUSTAKA	14
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

Manajemen penyakit arteri koroner bervariasi, ini disarankan tergantung pada gejala dan presentasi klinis pasien. *Revascularisasi* standard pada pasien dengan penyakit arteri koroner multivessel kompleks atau sumbatan pada artery coroner kiri ataupun karena PCI gagal membersihkan penyumbatan dilakukan dengan *coronary artery bypass graft* (CABG). Hampir 400.000 operasi CABG dilakukan setiap tahun menjadikannya prosedur bedah besar yang paling sering dilakukan (Bachar & Manna., 2023).

Meskipun banyak kemajuan dalam beberapa dekade terakhir, CABG dikaitkan dengan morbiditas dan mortalitas serta komplikasi pasca operasi yang dapat bervariasi dari 5% sampai 75% tergantung pada operasi yang dilakukan, komorbiditas pasien dan kelemahan mereka (Soltani et al., 2021). Sebagian besar kematian yang dapat dicegah setelah operasi CABG dikaitkan dengan masalah pasca operasi di ICU. Faktor utama yang mempengaruhi pemulihan pasca CABG seperti usia, penyakit bawaan (diabetes dan hipertensi), hypothermia saat intra operatif akibat penggunaan CPB maupun komplikasi pasca operatif (Er et al., 2020).

Secara teoritis, mempertahankan suhu inti tubuh yang optimal sangat penting untuk bertahan hidup, hal ini dapat memelihara fungsi organ, jaringan, dan seluler yang optimal. Pengaturan suhu yang ketat dicapai melalui sistem termogenesis dan kehilangan panas yang kompleks dan terintegrasi. Menurunkan suhu pada pasien bedah jantung telah terbukti mempertahankan fungsi miokard dan mengurangi disfungsi neurologis pasca operasi (Bianco et al., 2021). Namun, menurunkan suhu telah dikaitkan dengan banyak komplikasi perioperatif, termasuk koagulopati, waktu pemulihan postanestesi yang lambat dan metabolisme obat yang terganggu, meningkatkan kebutuhan transfusi, infeksi, pemulihan yang lama, menggigil, dan ketidaknyamanan termal karena cenderung meningkatkan kebutuhan oksigen (Wang et al., 2023).

Diantara pasien kritis yang demam, hipertermia juga mempengaruhi penggunaan energy hingga seperlima untuk menaikkan dan mempertahankan suhu tubuh optimal. Bahkan perubahan kecil suhu tubuh dapat menyebabkan perubahan peradangan dan fungsi kekebalan tubuh yang memiliki efek pada proses penyembuhan pasien (Drewry & Mohr, 2022). Setiap kondisi yang mengeluarkan biaya metabolisme dan memengaruhi begitu banyak jalur fisiologis tetap menjadi target terapi yang menarik di unit perawatan intensif (ICU), sehingga dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas pasca operasi.

Dalam Ulasan ini, kami menyajikan gambaran tentang praktik Manajemen *Body Temperature* sebagai Upaya Pencegahan Perdarahan dan Penurunan pH Darah Pasien Post *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG) di Intensif Care Unit (ICU) Pusat Jantung Terpadu (PJT) Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar serta memberikan bukti terbaru berdasarkan kajian literature tentang *body temperature* yang optimal pasca operasi CABG dalam rangka mendukung optimalisasi perawatan, pencegahan komplikasi dan *delay recovery* pasien post CABG.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen penyakit arteri koroner bervariasi mulai dari farmakoterapi untuk pencegahan dan manajemen gejala serta manajemen medis berupa revaskularisasi CABG. CABG dapat mengembalikan aliran darah ke miokardium yang mengalami iskemik, akhirnya dapat mengembalikan fungsi, viabilitas, dan meredakan gejala angina (J.Bachar & Manna, 2023). Saluran yang digunakan sebagai cangkok bypass secara rutin adalah *left internal mammary artery* (LIMA) dan *saphenous vein* (SV) dari ekstremitas bawah, *right internal mammary artery* (RIMA), arteri radialis, dan arteri gastroepiploic.

CABG umumnya direkomendasikan ketika ada penyumbatan tingkat tinggi di salah satu arteri koroner utama dan/atau intervensi koroner perkutan (PCI) gagal membersihkan penyumbatan (Elbadawi et al., 2020). Sebagian besar operasi CABG dilakukan dengan menggunakan cardiopulmonary bypass (CPB) untuk mempertahankan oksigenasi darah dan perfusi jaringan dengan mengedarkan darah vena pasien melalui oksigenator mekanik namun, dapat memicu sindrom respons inflamasi sistemik (SIRS) dan komplikasi lainnya (J.Bachar & Manna, 2023).

Berbagai komplikasi dapat terjadi pada pasien yang menjalani operasi CABG. Ini termasuk fibrilasi atrium (30%), Vasoplegia (20,3%), Stroke (5%), Mediastinitis (5%), Kematian (1-2%), Hipertensi paru (2%) dan disfungsi ginjal (21,3%) (Jan et al., 2021). Pendarahan selama dan setelah CABG tetap menjadi masalah umum, seringkali berasal dari antikoagulan yang diperlukan untuk bypass kardiopulmoner. Transfusi dapat menyebabkan depresi miokard dan meningkatkan risiko kematian (Bachar & Manna., 2023). Risiko komplikasi medis pada pasien CABG dapat dicegah dengan berbagai macam monitoring seperti monitoring hemodinamik, monitoring suhu dan lain sebagainya.

Suhu adalah salah satu tanda vital terpenting bagi semua pasien, termasuk di unit perawatan intensif (ICU). Standar pengukuran suhu yaitu menggunakan kateter arteri pulmonalis. Namun yang paling umum digunakan (kandung kemih, rektum, esofagus, dan membran timpani). Pada manusia, suhu inti normal (nontermia) antara 35,5 - 37,5°C, bergantung pada faktor-faktor seperti waktu, lokasi, dan metode pengukuran. Hal ini sebagian karena variasi diurnal, $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, dengan suhu yang lebih rendah di pagi hari dan lebih tinggi di sore hari.

Hipotermia berarti suhu inti tubuh $<35^{\circ}\text{C}$. Ini kemudian dapat dibagi lagi menjadi hipotermia ringan ($32\text{--}35^{\circ}\text{C}$), sedang ($28\text{--}32^{\circ}\text{C}$), dan berat ($<28^{\circ}\text{C}$). Sedangkan hipertermia memiliki suhu inti di atas 38°C dan jika suhu sangat tinggi (Hiperpireksia) $\geq 40^{\circ}\text{C}$ yang dianggap mengancam jiwa bila $\geq 41,5^{\circ}\text{C}$ (Yousef et al., 2023). Agar tubuh tetap berfungsi maka suhu harus ideal. Ini membutuhkan volume intravaskular dan fungsi kardiovaskular yang cukup karena tubuh harus mampu mengangkut panas internal yang meningkat ke permukaannya untuk dilepaskan.

Hipertermia pasca operasi dikaitkan dengan proses infeksi dan peradangan, selain itu demam dapat memperburuk tingkat cedera jaringan (Linassi et al., 2022) Demam di ICU bisa saja merupakan manifestasi lanjutan dari penyakit/gangguan yang mendorong masuk ICU atau bisa diakibatkan oleh etiologi unik tertentu di ICU (Drewry & Mohr, 2022). Hal ini menyebabkan Manajemen suhu yang ditargetkan menggunakan hypothermia ringan.

Kehilangan panas terjadi melalui lima rute: radiasi (40%), konveksi (30%), penguapan (15%), konduksi (5%), dan respirasi (10%). Radiasi, konveksi, dan evaporasi dapat dikurangi dengan meningkatkan suhu sekitar dengan menutupi kulit yang terbuka. Pengurangan kehilangan panas lebih lanjut dicapai melalui mekanisme refleks seperti vasokonstriksi untuk mengurangi perfusi kulit. Kebalikannya untuk meningkatkan kehilangan panas (pendinginan) dilakukan vasodilatasi refleks, berkeringat, terbuka, dan menurunkan suhu sekitar (Faulds & Meekings, 2023).

Proses manajemen suhu yang ditargetkan dapat dibagi menjadi tiga fase: fase induksi, fase pemeliharaan, dan fase penghangatan kembali. Tujuannya adalah untuk mencapai suhu inti 32 hingga 34 derajat Celcius sesegera mungkin, mempertahankan suhu ini selama 12 hingga 24 jam, dan kemudian menghangatkan kembali dengan kecepatan terkendali 0,2 hingga 0,5 C/jam (Stephens & Whitman, 2018). Untuk mencapai suhu inti ada tiga metode pendinginan: teknik pendinginan konvensional, sistem pendinginan permukaan, dan sistem pendinginan intravaskular.

Metode konvensional terdiri dari penggunaan infus garam dingin dan kompres es dan merupakan metode yang paling sederhana dan hemat biaya. Sistem pendingin permukaan menggunakan blanket untuk mensirkulasikan udara dingin, namun dapat mengakibatkan risiko kulit terbakar dan iritasi yang jarang terjadi (bintik-bintik dan kemerahan), serta risiko melampaui suhu target. Sistem Pendingin Inti berupa kateter intravaskular yang ditempatkan di vena sentral yang mengalirkan larutan garam dingin (NaCl 0.9%). Perangkat ini memiliki laju pendinginan yang tinggi, dengan laju antara 2,0

dan 4,5 derajat C/jam (bergantung pada ukuran kateter dan pengaturannya), ini yang paling efisien dalam manajemen suhu namun memerlukan prosedur invasif, ada kemungkinan trombosis dan infeksi terkait IV kateter, dan harganya relatif mahal. Sistem pendinginan inti lainnya, seperti penggunaan lavage peritoneal dan perangkat sirkulasi ekstrakorporeal, belum digunakan secara luas (M.Omairi & Pandey, 2023).

Fase Penghangatan kembali, suhu tubuh inti dinaikkan secara bertahap sebesar 0,2 hingga 0,5 derajat C per jam hingga lebih dari 36 derajat C. Tingkat penghangatan yang lebih lambat dikaitkan dengan komplikasi yang lebih sedikit, dan penghangatan kembali yang cepat dapat meniadakan manfaat hipotermia terapeutik. Setelah mencapai suhu 36 derajat C, alat pendingin dan obat yang digunakan untuk mengontrol menggigil dapat dihentikan. Fase penghangatan kembali dimulai 12 hingga 24 jam setelah memulai induksi dan dapat memakan waktu hingga 8 jam (M.Omairi & Pandey, 2023).

Manajemen suhu yang ditargetkan dikaitkan dengan beberapa perubahan fisiologis, sehingga memerlukan evaluasi fisik lebih lanjut, pemeriksaan penunjang dan perubahan perawatan di ICU. Pasien bedah jantung biasanya ditempatkan pada suhu inti 35,5°C. *Targeted Temperature Management* (TTM) melalui hipotermia yang diinduksi dipertahankan untuk jangka waktu tertentu melalui induksi hipotermia (antara 32–36 °C) saat ini dianggap sebagai pengobatan lini pertama selama pengelolaan pasien pasca operasi. Kondisi mana pun dapat memiliki efek buruk pada berbagai sistem tubuh, yang paling signifikan mengurangi aliran darah yang menyebabkan iskemia dan kegagalan banyak organ (Cariou et al., 2018).

BAB III

DESKRIPSI KASUS

Seorang laki-laki berusia 51 tahun dengan diagnosis Low cardiopulmonal endurance ec Chronic Coronary Syndrome Clinical Scenario Type III + CAD 3 VD EF 48% POH 1 CABG (SVG-LAD, SVG-LCx, SVG-PDA) + Reopen ec. Mediastinal Bleeding + Hypertensive Heart Disease. Keluhan masuk Rumah sakit karena nyeri dada disertai sesak napas. Pasien pernah dirawat dengan RS Tajuddin Makassar dengan riwayat serangan jantung pada Januari 2023 dan pernah menjalani pemasangan stend jantung pada Februari 2023. Terdapat riwayat penyakit hipertensi riwayat merokok yang tidak terkendali.

Berdasarkan hasil pemeriksaan *angiography coroner* (07-02-2023) didapatkan Left main normal; LAD Proximal Chronic Total Occlusion, distal terisi dari ipsilateral; left circumflex (LCX) distal stenosis 95%, Obtuse marginal (OM) 1 proximal stenosis 70%, OM2 : Proximal stenosis 50%; right coronary artery (RCA) proximal Chronic Total Occlusion, distal terisi dari kontralateral, maka didapatkan kesan Coronary Artery Disease 3 Vessels Disease. Berdasarkan hasil Echocardiography Bedside (06-06-2023) didapatkan kesan mildly abnormal LV systolic Function, EF 48 %. Pemeriksaan EKG sebelum di operasi didapatkan interpretasi berupa sinus takikardia, HR: 115x/menit, reguler, LAD, Q path III, aVF, no ST changes. Kemudian pasien diputuskan untuk dilakukan CABG. CABG telah terbukti menjadi pilihan yang lebih baik dalam pengobatan CAD yang kompleks dan jangka panjang. Ditemukan bahwa pasien yang menjalani PCI lima kali lebih mungkin mengalami revaskularisasi dalam 5 tahun setelah pengobatan dibandingkan dengan pasien yang memilih CABG. Ini dikaitkan dengan kematian yang lebih rendah akibat infark miokard dibandingkan dengan pemasangan PCI ataupun terapi farmakologi setelah periode 18 bulan (Islam et al., 2018).

Dalam persiapan untuk pembedahan, pasien memerlukan beberapa tes yang dilakukan selain angiografi coroner, dilakukan tes laboratorium lengkap seperti tes darah lengkap, tes fungsi hati, tes koagulasi, dan hbA1c. Tes lain yang dilakukan termasuk rontgen dada dan pemetaan vena pada ekstremitas bawah. Selain itu dilakukan pengobatan pra operasi selama 6 hari di ruang perawatan CVCU. Pengobatan pra operasi yang diberikan seperti beta-blocker paling sering dilanjutkan selama periode perioperatif untuk mencegah aritmia seperti fibrilasi atrium. Aspirin sebelumnya ditahan 5 sampai 7 hari sebelum operasi dan dilanjutkan setelah operasi (J.Bachar & Manna, 2023).

Operasi dilaksanakan tanggal 12 Juni 2023 dengan menyambungkan vena saphena dengan anastomosis *saphenous vein graft* (SVG) pada LAD kemudian LCX dan PDA. Operasi dilakukan menggunakan metode on pump yaitu jantung dihentikan dengan suplai darah tubuh dipertahankan oleh mesin cardiopulmonary bypass (CPB) dan darah yang diedarkan menggunakan heparin.

Pasien masuk ruangan ICU pada tanggal 13 Juni 2023 post operasi CABG hari pertama. Saat dikaji klien terpasang ETT dan ventilator mode AC/VC, FiO₂ : 70% dan tersedasi. Tampak luka operasi pada thorax kesan kering tertutup verban tanpa rembesan dan luka post *saphenectomi* pada kaki kiri terpasang elastic verban. Terpasang monitor *bedside*, Gambaran EKG sinus takikardi. Terpasang artery line di tangan kanan yang disambungkan dengan hemodinamik invasive yang disambungkan dengan NaCl 0.0% bertekanan tinggi yang diinjeksikan 3 cc/jam. Terpasang 1 buah drain pictail perikard dan drain substernal serta terpasang kateter urine. Pemeriksaan laboratorium kesan leukositosis, Anemia, Peningkatan laju endap darah, Pemanjangan masa hemostasis faktor intrinsik, Hiperglikemia. Terapi yang diberikan kepada pasien Norepineverin 0,05 mcg/kgBB/menit/IV, Atracurium 30 mg/jam IV, Fentanyl 30 mg/jam/IV/SP, Midazolam 3 mg/jam/IV/SP, Asam tranexamat 500 mg/8 jam/IV, Peinlos 400 mg/8 jam/IV, Meropenem 1 gr/8 jam/IV, Omeprazole 40 mg/24jam/IV, Vitamin C 2 gr/24 jam/IV, Furosemide 20 mg/ 12jam/ IV danDexamedetomidine 0.2 mcg/kgBB/jam/IV.

Dilakukan pengkajian 6B pada pasien didapatkan hasil pasien masih tersedasi, GCS : E2M4VX. Skala nyeri 7 Behavioral Pain Scale (BPS). System Neurological (*Brain*) Gerak refleks belum dapat dikaji dan Nervus belum dapat dinilai karena pasien masih tersedasi. System pernapasan (*Breathing*) didapatkan data RR 21x/menit, on ventilator mode SIMVVC, Fio₂ 50 %, VT : 420 ml, PEEP 5/10 mmHg, irama ireguler, Pola napas takipnea. Bunyi napas vesikuler. Terpasang ETT no 8, batas bibir 21, tampak sputum di oral berwarna putih. Untuk system peredaran darah (*Blood*), BP 126/80, MAP : 96 mmHg, HR 120 bpm, ireguler, takikardia, CRT <3 detik, SPO₂ 100%. Bunyi jantung S1/S2, regular, akral dingin. Terpasang drain pericardial 167 cc, drain substernal 110 cc. JPV R+2 cmH₂O, CVP 14 mmHg. System urinaria (*Bladder*) terpasang kateter urine, urine 684 cc/17 jam atau 0.57 cc/kgBB/jam, warna kuning pekat. Sedangkan pada *Bowel* tidak ada distensi abdomen, bising usus 6x/menit dan pasien dalam keadaan dipuaskan. Terakhir system muskuloskeletal (*Bone*), kulit lembab dan elastis, tampak luka thorax dan

betis kanan post SVG dan CABG, terbungkus elastic verban, tampak kering tidak merembes serta tidak ada bau.

Pukul 22.00 pasien mengalami perburukan kemudian dilakukan reopen surgical hemostasis, didapatkan perdarahan 200 cc pada substernal dan perdarahan aktif pada cabang SVG yang menuju ke LCX dan cabang SVG yang menuju ke LAD, selanjutnya dilakukan penutupan luka dengan *sternal wire*. Setelah hemodinamik pasien stabil, pasien diobservasi lanjutan di ICU.

Di ruang ICU PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dilakukan manajemen *body temperature* untuk mempertahankan hemodinamik. Suhu ruangan di setting 17°C. setelah keluar dari ruang operasi pasien di hangatkan kembali menggunakan selimut diathermal dan panas tubuh dimonitoring antara 32–36 °C. Darah yang akan di transfusikan akan dihangatkan sebelum ditransfusikan kepada pasien. Selain itu udara yang ada dalam ventilator akan disesuaikan dengan suhu udara normal pernapasan menggantikan fungsi mukosa hidung. Manajemen *body temperature* selama dan setelah operasi jantung, serta setelah hipotermia yang tidak disengaja dapat memiliki efek besar pada hasil jangka pendek dan jangka panjang.

BAB IV

DISKUSI KASUS

Karya tulis ini merupakan studi kasus untuk mengetahui analisis *body temperature* yang optimal pasca operasi CABG untuk meningkatkan kualitas pelayanan yang berkelanjutan di ruang ICU PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dilanjutkan dengan study literature. Observasi, implementasi dan dokumentasi dilakukan selama 2 hari pada tanggal 13 dan 14 Juni 2023. Study literature menggunakan mesin pencarian PubMed, Science Direct dan google scholar melihat studi observasi dan uji klinis terdaftar (tidak termasuk pasien anak), menggunakan istilah pencarian berikut: *manajemen suhu yang ditargetkan, hipotermia, hipotermia terapeutik, serangan jantung dan pelindung saraf, hasil, uji klinis, studi prospektif, studi observasional, meta-analisis*. Pencarian terbatas pada publikasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris, tanpa batasan waktu.

Subjek dalam pembahasan ini yaitu seorang laki-laki yang berusia 51 tahun dengan diagnosis Low cardiopulmonal endurance ec Chronic Coronary Syndrome Clinical Scenario Type III + CAD 3 VD EF 48% POH 1 CABG + Reopen ec. Mediastinal Bleeding + Hypertensive Heart Disease. Untuk karakteristik awal, kami mengumpulkan karakteristik demografis (usia dan jenis kelamin), riwayat medis (faktor risiko penyakit jantung dan riwayat penyakit kardiovaskular), keadaan umum pre CABG dan Post CABG (pengukuran hemodinamik, penggunaan agen vasoaktif dan penggunaan ventilasi mekanis). Selain itu, suhu terendah selama *target temperature manajemen (TTM)* didokumentasikan untuk melihat efektifitas keberhasilan CABG.

Efektivitas operasi CABG berhubungan langsung dengan patensi cangkok bypass. Setelah operasi jantung pemulihan pasien dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk faktor pra operasi (kondisi klinis pasien dan fungsi jantung), berbagai faktor intraoperatif yang memengaruhi fungsi jantung, penggunaan bypass kardiopulmoner intraoperatif (CPB), pembersihan metabolik anestesi yang tidak lengkap, pemulihan yang tidak lengkap dari pernapasan spontan, fluktuasi tanda vital yang signifikan dan hemodinamik yang tidak stabil, dan ventilasi mekanis mungkin diperlukan untuk membantu pasien pulih (Zhang et al., 2022). Sehingga diperlukan perawatan yang kompleks dan dinamis.

Pasien bedah jantung biasanya ditempatkan pada suhu inti 35,5°C. TTM melalui hipotermia yang diinduksi dipertahankan untuk jangka waktu tertentu (antara 32–36 °C)

saat ini dianggap sebagai pengobatan lini pertama selama pengelolaan pasien pasca operasi. Suhu yang optimal sebagai pelindung saraf dan mengurangi kerusakan neurologis sekunder yang disebabkan oleh anoksia (Roca et al., 2021). Selain itu, hipertermia meningkatkan iskemik 27x dibandingkan pada kondisi nontermik, selama hipertermia iskemik meningkatkan ukuran infark (Grocott et al., 2022).

Tampaknya suhu tinggi menyebabkan otak melepaskan neurotransmitter rangsang dalam jumlah yang lebih tinggi dari biasanya, yang selanjutnya merusak sel-sel otak yang rentan. Penelitian menunjukkan bahwa sebagai respons terhadap pemulihan aliran darah, sel-sel otak iskemik melepaskan radikal bebas oksigen yang berpotensi merusak dalam jumlah yang meningkat (Kiyatkin, 2019).

Efek TTM pada hemostasis dan terjadinya perdarahan masih kontroversial, namun suhu memengaruhi. Hemostasis adalah proses kompleks yang meliputi hemostasis primer (aktivasi trombosit) dan hemostasis sekunder (aktivasi sistem koagulasi). Baik hemostasis primer dan sekunder sangat sensitif terhadap perubahan suhu lingkungan dan tubuh. Suhu tubuh yang lebih rendah dari 32–33°C menyebabkan penurunan jumlah trombosit, sedangkan peningkatan agregasi trombosit terjadi antara *body temperature* 30 dan 34°. Trombosit yang meningkat akan menyebabkan koagulopati yang menyebabkan pembekuan dan penggumpalan darah secara berlebihan (Cotoia et al., 2018).

Hipotermia telah terbukti mengakibatkan hemokonsentrasi, leukopenia dan trombositopenia, memperlambat enzim koagulasi, gangguan fibrinolisis, dan gangguan fungsi trombosit. Viskositas cairan bergantung pada suhu dan viskositas darah meningkat dengan penurunan suhu (Van Poucke et al., 2019). Jadi suhu rendah dapat meningkatkan agregasi platelet yang meningkatkan viskositas darah sehingga jika suhu meningkat darah akan menjadi lebih encer, inilah yang dapat menyebabkan pendarahan.

Saat temperatur meningkat, terjadi peningkatan pCO₂ dan pO₂, akibatnya pada penurunan pH (asidosis). Hipertermia menyebabkan penurunan afinitas hemoglobin terhadap oksigen sehingga menghambat pengikatan oksigen ke hemoglobin di paru-paru. Hipertermia dikaitkan dengan peningkatan konsumsi O₂ dan produksi CO₂ (Tavianto et al., 2019). Perubahan suhu sehingga meningkatkan upaya untuk mempertahankan normotermia serta dapat meningkatkan kebutuhan metabolisme (Roca et al., 2021).

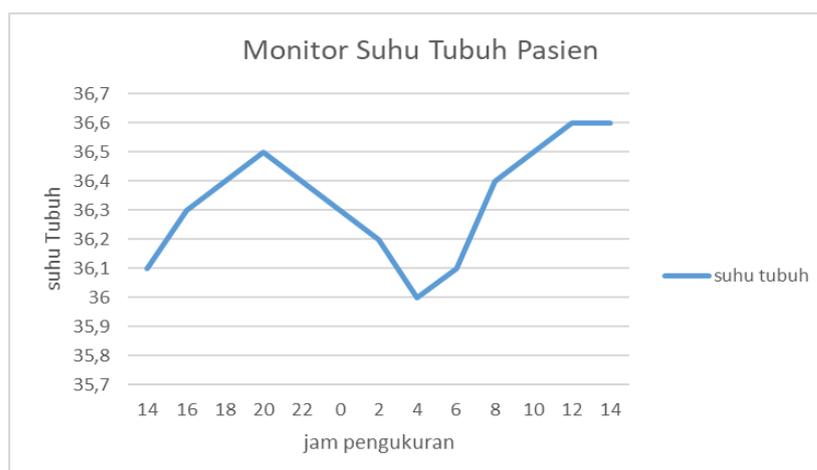
BAB V

HASIL DAN EVALUASI

Berdasarkan hasil pengkajian dan studi kasus yang dilakukan, kami menetapkan bahwa Risiko Perdarahan dan gangguan pertukaran gas berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi ditandai dengan penurunan pH, peningkatan PO_2 , takikardia dan asidosis respiratorik ditetapkan sebagai diagnosis keperawatan yang akan dievaluasi pada case study ini. Selanjutnya mengacu kepada SIKI (standar intervensi keperawatan Indonesia) intervensi yang diberikan yaitu monitoring suhu, monitoring perdarahan, memantau nilai laboratorium yang berkaitan dengan tanda-tanda perdarahan dan monitoring nilai AGD.

Di ruang ICU dilakukan manajemen *body temperature* yang monitoring setiap 2 jam sekali menggunakan metode konvensional yaitu dengan menempelkan elektroda pengukur suhu pada axilla. Berikut hasil monitoring suhu pada pasien

Tabel 1 Monitor Body Temperature Pasien



Suhu tubuh pasien berkisar antara $36,0^{\circ}\text{C}$ – $36,7^{\circ}\text{C}$. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa terdapat peningkatan suhu inti tubuh sekitar $0,5$ - $1,2^{\circ}\text{C}$. Idealnya, pasien bedah jantung biasanya ditempatkan pada suhu inti $35,5^{\circ}\text{C}$. Dalam penelitian lain disebutkan bahwa demam pasca operasi terjadi pada 12,1% pasien. Sebagian besar pasien yang menunjukkan demam biasanya hanya mengalami satu kali demam, yang paling sering terjadi dalam 48 jam pertama setelah operasi (Mayo et al., 2018).

Manajemen *body temperature* pasca operasi juga dilakukan dengan menggunakan system pendinginan permukaan yaitu Radiasi, konveksi, dan evaporasi dengan memberikan selimut, memberikan selimut diatermal dengan setingan 34°C serta pengaturan suhu ruangan dengan settingan 17°C . Manajemen lain yang diberikan dengan

system pendinginan inti dengan pemberian NaCl 0.9% yang telah di atur suhunya menggunakan monitoring hemodinamik invasive yang diberikan di arteri line. Dalam hal mempertahankan suhu target, sistem pendinginan intravaskular ditemukan jauh lebih dapat diandalkan daripada metode lainnya, namun system kerugian dari sistem ini memerlukan prosedur invasif, ada kemungkinan trombosis dan infeksi terkait kateter, dan harganya relatif mahal (M.Omairi & Pandey, 2023).

Output drain dinilai untuk memonitoring pendarahan yang dilakukan setiap jam dengan menilai jumlah output drain substernal dan drain pericardial. Didapatkan output drain substernal 730 cc dan output drain pericardial 1154 cc selama 6 jam pasca operasi. Sehingga dilakukan reopen.

Tabel 2 monitoring pendarahan

Drain	Output / 2 jam													
	14	16	18	20	22	24	00	2	4	6	8	10	12	14
Substernal	290	325	25	90	(reopen)	-	40	30	15	25	10	2	5	1
Pericardial	140	351	348	315	(reopen)	-	137	2	2	2	2	2	2	1

Pendarahan yang berlebihan biasanya dikaitkan dengan berbagai faktor. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mekanisme hemostatik termasuk karakteristik individu pasien (kondisi peradangan, jumlah dan disfungsi trombosit, tingkat fibrinogen, dan kelainan faktor koagulasi, dll.) dan faktor bedah (mode operasi, penggunaan bypass kardiopulmoner, dll) (Liu et al., 2021). Evaluasi pada kasus ini dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium dengan pemeriksaan hematologi rutin, hb 9.7 gr/dl (n=12-16), LED I 59 mm (L<10) serta koagulasi INR 1.00 dan PT 10.8 detik (n=10-14). Tidak didapatkan kelainan faktor koagulasi namun terjadi anemia akibat kehilangan darah.

Pendarahan menyebabkan kehilangan darah akut dan mengakibatkan hipoperfusi, jaringan lunak dan luka yang mengaktifkan sistem kekebalan tubuh, koagulasi yang memicu dan respon inflamasi, dan hilangnya perlindungan integumen, terutama jika terdapat luka terbuka. Efek yang paling relevan dinamakan '*lethal triad*', yang terdiri dari perdarahan, koagulopati dan asidosis (Pape et al., 2022).

Penilaian AGD juga menjadi hal yang perlu diperhatikan, dengan adanya peningkatan suhu tubuh dan perdarahan. Ini akan mendukung perkembangan asidosis, dengan penurunan pH dan peningkatan konsentrasi laktat. Penurunan kebutuhan metabolik dapat mengimplikasikan peningkatan CO₂ dan perubahan ventilasi selama fase pemanasan yang dapat menyebabkan vasokonstriksi serebral (Roca et al., 2021). Hasil

AGD post CABG didapatkan kesan asidosis respiratorik dengan pH 7.334, PCO_2 48.8 mmHg, HCO_3 25.9 mmol/l, BE 0.0, Na^+ 142.3 mmol/l, K^+ 5.47 mmol/l.

Hiperkapnia harus dikoreksi secara bertahap karena alkalisasi cepat cairan serebrospinal (CSF) dapat menyebabkan kejang dan aritmia (Adam & Herawati, 2021). Pada sirkulasi sistemik, asidosis respiratorik diketahui menurunkan kontraktilitas ventrikel kiri. Namun, hal ini dikompensasi dengan peningkatan denyut jantung dan penurunan resistensi vaskular sistemik, sehingga terjadi peningkatan curah jantung.

Kondisi tersebut dapat dijadikan dasar implikasi keperawatan dimana dengan monitoring suhu, monitoring perdarahan dan monitoring AGD dapat mencegah terjadinya komplikasi yang lebih serius seperti aritmia ataupun iskemia pasca bedah CABG.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari studi kasus ini yaitu Hipertermia dikaitkan dengan banyak efek samping peningkatan komplikasi kardiovaskular; pendarahan, kehilangan darah dan peningkatan kebutuhan metabolisme akibat asidosis. Monitoring body temperature menjadi strategi dasar dalam mencegah komplikasi dan menjadi standar optimalisasi perawatan untuk mencegah mortalitas pasca CABG. Berdasarkan bukti yang ada, kontrol suhu yang ketat antara 32–36°C direkomendasikan pada pasien dan dipertahankan selama 24 jam. Efek TTM pada hemostasis dikaitkan dengan terjadinya perdarahan akibat viskositas darah menurun. Monitoring output drain menjadi tolak ukur pendarahan dengan memerhatikan hasil laboratorium kadar Hb dan koagulasi darah. Hipertermia dikaitkan dengan peningkatan konsumsi O₂ dan produksi CO₂.

Terdapat beberapa keterbatasan dalam karya tulis ini, pertama masih kurang jelas hubungan sebab akibat mengapa suhu dapat menyebabkan pendarahan, suhu dapat meningkatkan pH. Selanjutnya metode pemantauan suhu hanya menggunakan metode pengukuran axilla. Sebaiknya, pasien yang menjalani TTM harus melakukan pengukuran suhu inti terus menerus dan sebaiknya tidak hanya satu metode pengukuran yang dilakukan. Pengukuran suhu dapat dilakukan di kandung kemih, rektum, esophagus ataupun membran timpani agar hasil pengukuran inti yang didapatkan lebih akurat. Keterbatasan yang terakhir yaitu kurangnya waktu observasi pada pasien, observasi hanya dilakukan dalam 2x dinas, sisanya hanya melihat dokumentasi dari tim ICU.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, & Herawati, T. (2021). Manajemen Keperawatan Hipokalemia Pada Pasien Pasca Coronary Artery Bypass Graft : Studi Kasus. *Jurnal Kesehatan*, 15(11), 37–43. <https://doi.org/10.36082/qjk.v15i1.211>
- Bachar, B. J., & Manna, B. (2023). *Coronary Artery Bypass Graft*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507836/#>
- Bianco, V., Kilic, A., Aranda-Michel, E., Dunn-Lewis, C., Serna-Gallegos, D., Chen, S., Navid, F., & Sultan, I. (2021). Mild hypothermia versus normothermia in patients undergoing cardiac surgery. *JTCVS Open*, 7, 230–242. <https://doi.org/10.1016/j.xjon.2021.05.020>
- Cariou, A., Payen, J. F., Asehnoune, K., Audibert, G., Botte, A., Brissaud, O., Debaty, G., Deltour, S., Deye, N., Engrand, N., Francony, G., Legriel, S., Levy, B., Meyer, P., Orban, J. C., Renolleau, S., Vigué, B., de Saint Blanquat, L., Mathien, C., & Velly, L. (2018). Targeted temperature management in the ICU: Guidelines from a French expert panel. *Anaesthesia Critical Care and Pain Medicine*, 37(5), 481–491. <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.06.003>
- Cotoia, A., Franchi, F., De Fazio, C., Vincent, J.-L., Creteur, J., & Taccone, F. S. (2018). Platelet indices and outcome after cardiac arrest. *BMC Emergency Medicine*, 18(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s12873-018-0183-4>
- Drewry, A., & Mohr, N. M. (2022). Temperature Management in the ICU. *Critical Care Medicine*, 50(7), 1138–1147. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000005556>
- Elbadawi, A., Hamed, M., Elgendy, I. Y., Omer, M. A., Ogunbayo, G. O., Megaly, M., Denktas, A., Ghanta, R., Jimenez, E., Brilakis, E., & Jneid, H. (2020). Outcomes of Reoperative Coronary Artery Bypass Graft Surgery in the United States. *Journal of the American Heart Association Downloaded*, 9(15), e016282. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.016282>
- Er, T., Orkar, K., Mbbs, N. O., Mrcs, A. H., Kermali, M., & Mbchb, C. B. (2020). *Coronary artery bypass grafting: Factors affecting outcomes*. August, 1–9. <https://doi.org/10.1111/jocs.15013>
- Faulds, M., & Meekings, T. (2023). Temperature management in critically ill patients. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 13(3), 75–79. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mks063>
- Grocott, H. P., Mackensen, G. B., Grigore, A. M., Mathew, J., Reves, J. G., Phillips-Bute, B., Smith, P. K., & Newman, M. F. (2022). Postoperative hyperthermia is associated with cognitive dysfunction after coronary artery bypass graft surgery. *Stroke*, 33(2), 537–541. <https://doi.org/10.1161/hs0202.102600>
- Islam, M. Y., Ahmed, M. U., Khan, M. S., & Bawany, F. I. (2018). On Pump Coronary Artery Bypass Graft Surgery Versus Off Pump Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A Review. *Global Journal of Health Science*, 6(3), 186–193. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n3p186>
- J.Bachar, B., & Manna, B. (2023). *Coronary Artery Bypass Graft [Updated 2023 Apr*

- 19]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL).
- Jan, A., Hayat, M. K., Khan, M. A. A., & Ullah, R. (2021). Trends in per-operative parameters and postoperative complications associated with coronary artery bypass graft surgery (CABG); A four-year retrospective study. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 37(7), 1734–1739. <https://doi.org/https://doi.org/10.12669/pjms.37.7.4315>
- Kiyatkin, E. A. (2019). Brain temperature and its role in physiology and pathophysiology: Lessons from 20 years of thermorecording. *Temperature (Austin, Tex.)*, 6(4), 271–333. <https://doi.org/10.1080/23328940.2019.1691896>
- Linassi, F., Maran, E., De Laurenzis, A., Tellaroli, P., Kreuzer, M., Schneider, G., Navalesi, P., & Carron, M. (2022). Targeted temperature management in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis on postoperative cognitive outcomes. *British Journal of Anaesthesia*, 128(1), 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.09.042>
- Liu, Y., Wang, X., Chen, Z.-Y., Zhang, W.-L., Guo, L., Sun, Y.-Q., Cui, H.-Z., Bu, J.-Q., & Cai, J.-H. (2021). Severe bleeding following off-pump coronary artery bypass grafting: predictive factors and risk model. *Journal of Geriatric Cardiology : JGC*, 18(6), 449–461. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2021.06.006>
- M.Omairi, A., & Pandey, S. (2023). *Targeted Temperature Management*. [Updated 2023 May 29]. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556124/>
- Mayo, B. C., Haws, B. E., Bohl, D. D., Louie, P. K., Hijji, F. Y., Narain, A. S., Massel, D. H., Khechen, B., & Singh, K. (2018). Postoperative Fever Evaluation Following Lumbar Fusion Procedures. *Neurospine*, 15(2), 154–162. <https://doi.org/10.14245/ns.1836026.013>
- Pape, H. C., Moore, E. E., McKinley, T., & Sauaia, A. (2022). Pathophysiology in patients with polytrauma. *Injury*, 53(7), 2400–2412. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.04.009>
- Roca, R. F., Salado, J. C. S., Fernández, M. C., & Acu, J. M. G. (2021). Management of temperature control in post-cardiac arrest care: an expert report &. *Medicine Intensiva*, 45(3), 164–174. <https://doi.org/10.1016/j.medine.2020.06.011>
- Soltani, M. H., Rasti, M., Namayandeh, S. M., & Sarebanhassanabadi, M. (2021). Short and long-term outcomes of patients with coronary artery bypass surgery Abstract Original Article. *ARYA Atherosclerosis*, 17(5), 1–6. <https://doi.org/doi.org/10.22122/arya.v17i0.2010>
- Stephens, R. S., & Whitman, G. J. R. (2018). Postoperative Critical Care of the Adult Cardiac Surgical Patient. Part I: Routine Postoperative Care. *Critical Care Medicine*, 43(7), 1477–1497. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001059>
- Tavianto, D., Wargahadibrata, A. H., & C, C. G. (2019). Patofisiologi Pintas Jantung Paru. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 1(38), 127–134.
- Van Poucke, S., Stevens, K., Marcus, A. E., & Lancé, M. (2019). Hypothermia: effects on platelet function and hemostasis. *Thrombosis Journal*, 12(1), 31.

<https://doi.org/10.1186/s12959-014-0031-z>

Wang, Y. C., Huang, H. H., Lin, P. C., Wang, M. J., & Huang, C. H. (2023). Hypothermia is an independent risk factor for prolonged ICU stay in coronary artery bypass surgery: an observational study. *Scientific Reports*, 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31889-x>

Yousef, H., Ahangar, E. R., & Varacallo, M. (2023). *Physiology, Thermal Regulation*. [Updated 2023 May 1]. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499843/>

Zhang, M., Zhao, Y., Cui, R., & An, B. (2022). A study of mechanical ventilation in the ICU after cardiac surgery: a bibliometric analysis. *Journal of Thoracic Disease*, 14(4), 1212–1224. <https://doi.org/10.21037/jtd-22-233>

LAMPIRAN

Peminatan Keperawatan Kritis Kardiovaskular

**LAPORAN SEMINAR KASUS
ASUHAN KEPERAWATAN PADA TN.N DENGAN DIAGNOSIS *CORONARY ARTERY DISEASE TRIPLE VASSEL DESEASE (CAD 3 VD)* POST OPERASI *CORONARY ARTERY BYPASS GRAFT (CABG)* DI RUANG INTERSIF CARE UNIT (ICU) PUSAT JANTUNG TERPADU (PJT) RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO KOTA MAKASSAR**



Oleh:
NURUL FAHMI OKTOVIANI
R014221005

Preseptor Lahan

Preseptor Institusi

(.....)

(Syahrul Ningrat S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB)

**PROGRAM STUDI PROFESI NERS
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

DAFTAR ISI

BAB I	3
PENDAHULUAN	3
A. Latar Belakang	3
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penulisan	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Konsep Medis	4
B. Konsep Asuhan Keperawatan	11
BAB III	18
ASUHAN KEPERAWATAN KASUS KELOLAAN	18
A. Pengkajian Keperawatan	18
B. Analisa Data	28
C. Web of Caution (WOC)	31
D. Diagnosis Keperawatan	35
E. Intervensi Keperawatan	36
F. Implementasi	42
G. Evaluasi / catatan perkembangan	45
BAB IV	52
PEMBAHASAN	52
BAB V	55
PENUTUP	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Coronary Artery Disease (CAD) atau Penyakit jantung koroner merupakan penyebab tertinggi kematian di dunia. CAD merupakan penyempitan pembuluh darah koroner jantung yang terjadi akibat dari penumpukan plak di dinding pembuluh darah koroner. Semakin lama plak akan semakin menumpuk, sehingga menyebabkan penyempitan pembuluh darah koroner menjadi bertambah. Ini terjadi karena darah yang mengalir melewati arteri koroner jantung tersebut membawa partikel yang dapat menyebabkan thrombus. Gaya hidup yang tidak sehat pada era moderen saat ini menjadi faktor yang mendasari cikal bakal penyakit jantung koroner

Data dari WHO menyebutkan bahwa saat ini sebanyak lebih dari 60% penduduk dunia meninggal akibat penyakit jantung koroner, selain efek dari pandemic covid 19 yang masih terjadi. Dikatakan lebih dari separuh penduduk di setiap negara di dunia atau 3,5 miliar orang menderita penyakit jantung koroner. Hasil Riset Kesehatan Dasar Riskesdas (2018) menunjukkan penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian utama di Indonesia dan merupakan pembunuh nomor 1 di RS pemerintah di seluruh penjuru Indonesia. Menurut Yayasan Jantung Indonesia (YJI), terdapat peningkatan yang dramatis kejadian koroner di Indonesia dalam dasawarsa terakhir. Diperkirakan ada 500.000 penduduk yang terkena peenyakit jantung koroner per tahun. Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia mencapai 8,3 dari 1000 populasi. Angka prevalensi ini meningkat dengan meningkatnya usia. Bertambahnya usia, jenis kelamin (laki-laki) dan genetik merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner yang tidak dapat dimodifikasi. Hipertensi tetap menjadi faktor risiko medis yang paling umum untuk penyakit jantung koroner bersanding dengan diabetes mellitus, sedangkan merokok dan kurangnya aktivitas saat ini adalah yang paling dominan di antara faktor-faktor risiko.

Laporan kasus ini berfokus pada Asuhan Keperawatan Pasien Tn. T dengan diagnosa medis Closed Fracture 1/3 Midle Right Radius + Multiple Fracture Di Ruang Perawatan Lontara 4 Belakang (Ortopedi) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana konsep penyakit Coronary athrery Disease (CAD)?
2. Bagaimana asuhan keperawatan pada pasien dengan diagnosa Coronary athrery Disease (CAD)?
3. Bagaimana kesesuaian/kesenjangan antara konsep dan praktik di RS?

C. Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui konsep penyakit Coronary athrery Disease (CAD)
2. Untuk mengetahui asuhan keperawatan pada pasien dengan diagnosa Coronary athrery Disease (CAD)
3. Untuk mengetahui kesesuaian/kesenjangan antara konsep dan praktik di RS

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Medis

1. Definisi

Coronary artery disease (CAD) / Penyakit arteri koroner adalah suatu kondisi di mana pasokan darah dan oksigen ke miokardium tidak memadai. Ini hasil dari oklusi arteri koroner dan menghasilkan ketidaksesuaian pasokan oksigen. Ini biasanya melibatkan pembentukan plak di lumen arteri koroner yang menghambat aliran darah (Shahjehan, et.al, 2023)

Coronary Artery Disease (CAD) atau lebih dikenal Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan suatu gangguan fungsi jantung yang disebabkan karena adanya penyempitan dan tersumbatnya pembuluh darah jantung. Kondisi ini dapat mengakibatkan perubahan pada berbagai aspek, baik fisik, psikologis, maupun sosial yang berakibat pada penurunan kapasitas fungsional jantung dan kenyamanan (Mutarobin dkk, 2019).

Menurut Glassman & Shapiro (2014) penyakit arteri koroner atau Coronary Artery Disease (CAD) adalah penyempitan atau penyumbatan arteri koroner, arteri yang menyalurkan darah ke otot jantung. Bila aliran darah melambat, jantung tak mendapat cukup oksigen dan zat nutrisi. Hal ini biasanya mengakibatkan nyeri dada yang disebut angina. Bila satu atau lebih dari arteri koroner tersumbat sama sekali, akibatnya adalah serangan jantung dan kerusakan pada otot jantung.

CAD juga merupakan kondisi patologis arteri koroner yang ditandai dengan penimbunan abnormal lipid atau bahan lemak dan jaringan fibrosa di dinding pembuluh darah yang mengakibatkan perubahan struktur dan fungsi arteri dan penurunan aliran darah ke jantung (Setyaji dkk, 2018).

2. Etiologi

Penyakit arteri koroner bisa menyerang semua ras, tetapi angka kejadian paling tinggi ditemukan pada orang kulit putih. Tetapi ras sendiri tampaknya bukan merupakan *bourgeois* penting dalam gaya hidup seseorang. Secara spesifik, faktor-faktor yang meningkatkan resiko terjadinya penyakit arteri koroner adalah :

- Berusia lebih dari 45 tahun (bagi pria). Sangat penting bagi kaum pria mengetahui usia rentan terkena penyakit jantung koroner. Pria berusia lebih dari 45 tahun lebih banyak menderita serangan jantung ketimbang pria yang berusia jauh di bawah 45 tahun.
- Berusia lebih dari 55 tahun atau mengalami menopause dini sebagai akibat operasi

(bagi wanita). Wanita yang telah berhenti mengalami menstruasi (menopause) secara fisiologis ataupun secara dini (pascaoperasi) lebih kerap terkena penyakit jantung koroner apalagi ketika usia wanita itu telah menginjak usila (usia lanjut).

- Riwayat penyakit jantung dalam keluarga. Riwayat penyakit jantung di dalam keluarga sering merupakan akibat dari profil kolesterol yang tidak normal, dalam artian terdapat kebiasaan yang "buruk" dalam segi diet keluarga.
- Diabetes. Kebanyakan penderita diabetes meninggal bukanlah karena meningkatnya level gula darah, namun karena kondisi komplikasi ke jantung mereka.
- Merokok. Merokok telah disebut-sebut sebagai salah satu faktor risiko utama penyakit jantung koroner. Kandungan nikotin di dalam rokok dapat merusak dinding (endotel) 2 pembuluh darah sehingga mendukung terbentuknya timbunan lemak yang akhirnya terjadi sumbatan pembuluh darah.
- Tekanan darah tinggi (hipertensi). Tekanan darah yang tinggi dan menetap akan menimbulkan trauma langsung terhadap dinding pembuluh darah arteri koronaria, sehingga memudahkan terjadinya arterosklerosis koroner (faktor koroner) yang merupakan penyebab penyakit arteri/jantung koroner.
- Kegemukan (obesitas). Obesitas (kegemukan yang sangat) bisa merupakan manifestasi dari banyaknya lemak yang terkandung di dalam tubuh. Seseorang yang obesitas lebih menyimpan kecenderungan terbentuknya plak yang merupakan cikal bakal terjadinya penyakit jantung koroner.
- Gaya hidup buruk. Gaya hidup yang buruk terutama dalam hal jarang olahraga ringan yang rutin serta pola makan yang tidak dijaga akan mempercepat seseorang terkena pneyakit jantung koroner.
- Stress. Banyak penelitian yang sudah menunjukkan bahwa bila menghadapi situasi yang tegang, dapat terjadi aritmia jantung yang membahayakan jiwa.

3. Patofisiologi

CAD atau penyakit jantung koroner berawal dari penimbunan lemak pada pembuluh darah arteri yang mensuplai darah ke jantung. Akibat dari proses ini pembuluh darah arteri menyempit dan mengeras, sehingga jantung kekurangan pasokan darah yang kaya oksigen. Akibatnya fungsi jantung terganggu dan harus bekerja sangat keras. Penyakit ini sering juga disebut dengan istilah atherosklerosis (Suiraoaka, 2012)

Aterosklerosis merupakan komponen penting yang berperan dalam proses

pengapuran atau penimbunan elemen-elemen kolesterol. Salah satu hal yang tidak bisa dipungkiri bahwa kolesterol dalam batas normal juga sangat penting bagi tubuh. Masalahnya akan berbeda ketika asupan kolesterol berlebihan. Asupan lemak yang adekuat yang berhubungan dengan keadaan patologi yaitu Penyakit Jantung Koroner erat hubungannya dengan peningkatan kadar profil lipid (Suiraoaka, 2012).

Kebutuhan oksigen yang melebihi kapasitas suplai oksigen oleh pembuluh darah yang mengalami gangguan menyebabkan terjadinya iskemia miokardium lokal. Iskemia yang bersifat sementara akan menyebabkan perubahan reversible pada tingkat sel dan jaringan, dan menekankan fungsi miokardium. Apabila iskemia ini berlangsung lebih dari 30-45 menit akan menyebabkan kerusakan sel yang sifatnya irreversible serta nekrosis atau kematian otot jantung. Bagian yang mengalami infark atau nekrosis akan berhenti berkontraksi secara permanen. Otot yang mengalami infark mula-mula akan tampak memar dan sianotik akibat berkurangnya aliran darah regional. Dalam waktu 24 jam akan timbul edema pada sel-sel, respons peradangan disertai infiltrasi leukosit. Enzim-enzim jantung akan dilepaskan oleh sel-sel yang mengalami kematian (Fathoni, 2011).

Penyumbatan pada pembuluh darah juga dapat disebabkan oleh penumpukan lemak disertai klot trombosit yang diakibatkan kerusakan dalam pembuluh darah. Kerusakan pada awalnya berupa plak fibrosa pembuluh darah, namun selanjutnyadapat menyebabkan pendarahan dibagian dalam pembuluh darah yang menyebabkan penumpukan klot darah. Pada akhirnya dampak akut sekaligus fatal dari penyakit jantung koroner berupa serangan jantung (Fajar, 2015).

4. Manifestasi Klinis

Ada beberapa gejala yang lebih spesifik, antara lain:

- a. Nyeri. Jika otot tidak mendapatkan cukup darah (suatu keadaan yang disebut iskemi), maka oksigen yang tidak memadai dan hasil metabolisme yang berlebihan menyebabkan kram atau kejang. Angina merupakan perasaan sesak di dada atau perasaan dada diremas-remas, yang timbul jika otot jantung tidak mendapatkan darah yang cukup. Jenis dan beratnya nyeri atau ketidaknyamanan ini bervariasi pada setiap orang. Beberapa orang yang mengalami kekurangan aliran darah bisa tidak merasakan nyeri sama sekali (suatu keadaan yang disebut *silent ischemia*).
- b. Sesak napas merupakan gejala yang biasa ditemukan pada gagal jantung. Sesak merupakan akibat dari masuknya cairan ke dalam rongga udara di paru-paru (kongesti pulmoner atau edema pulmoner).

- c. Kelelahan. Jika jantung tidak efektif memompa, maka aliran darah ke otot selama melakukan aktivitas akan berkurang, menyebabkan penderita merasa lemah dan lelah. Gejala ini seringkali bersifat ringan. Untuk mengatasinya, penderita biasanya mengurangi aktivitasnya secara bertahap atau mengira gejala ini sebagai bagian dari penuaan.
- d. Palpitasi (jantung berdebar-debar).
- e. Pusing & pingsan. Penurunan aliran darah karena denyut atau irama jantung yang abnormal atau karena kemampuan memompa yang buruk, bisa menyebabkan pusing dan pingsan.

5. Komplikasi

Komplikasi yang dapat ditimbulkan oleh penyakit jantung koroner menurut Wicaksono Saputro (2019) adalah sebagai berikut:

- a. Syok Kardiogenik Pada syok kardiogenik dapat ditandai dengan adanya gangguan pada fungsi ventrikel kiri yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi ventrikel 29 kiri yaitu mengakibatkan gangguan berat pada perfusi jaringan dan penghantaran oksigen ke jaringan yang khas pada syok kardiogenik yang di sebabkan oleh infark miokardium akut
- b. Gagal Jantung Kongestif Gagal jantung kongestif merupakan gangguan pada sistem sirkulasi miokardium gagal jantung kongestif merupakan suatu keadaan dimana jantung tidak dapat memompa darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme jaringan
- c. Disfungsi otot papilaris Kontraksi otot papilaris di koordinasi oleh ventrikel kiri secara keseluruhan. Penelitian dengan magnetic resonance imagine menunjukkan bahwa kontraksi spiral pada otot papilaris diatur oleh gerakan torsional serat otot sekitar sumbu utama dari ventrikel kiri. jika bukan karena pemendekan simultan serat otot ventrikel yang berorientasi pada otot papilaris, panjang yang tetap dari korda bias menyebabkan daun prolapse ke atrium kiri sebagai annulus descendens. otot papilaris juga memiliki gerak rotasi di sekitar sumbu panjang ventrikel kiri
- d. Sindrom Dissler (postpericardiotomy syndrome) Sindrom postpericardiotomy ini biasanya terjadi 23 bulan setelah tindakan pembedahan. Pada keadaan ini pericardium mengalami penipisan sebesar 0,8 mm. pada kasus ini akan muncul tanda dari inflamasi, fibrosis dan tanda lainnya yang sesuai dengan klasifikasi pericardium intraoperative
- e. Pericarditis Akut Pericarditis akut bisa disebut juga dengan peradangan pada pericardium yang bersifat jinak dan dapat terjadi sebagai manifestasi klinis dari penyakit sistemik. Efek yang dapat ditimbulkan dari pericarditis adalah efusi pericardial yang memicu tamponade jantung
- f. Aneurisme Ventrikel Aneurisme adalah dilatasi abnormal dari pembuluh darah / aorta. Terjadi suatu perubahan pada dinding aorta, elastin dan otot polos mengalami suatu proses

dan menjadi jaringan ikat, akibatnya dinding menjadi lemah lalu menggebu. Pengepungan yang terjadi adalah lokal dan dapat mencapai lebih dari 50% diameter normal

- g. Rupture Miokard Ruptur miokard adalah terjadinya robekan pada bagian – bagian jantung seperti otot, dinding, septum, korda tendinea atau katup – katup jantung. Penyebab terjadinya ruptur miokard bervariasi dan pada kasus ini ruptur terjadi secara spontan sebagai komplikasi dari infark miokard akut transmural akut, ini merupakan penyebab ruptur yang paling sering. Infark jenis ini 90% berhubungan dengan trombosis akibat atherosclerosis koroner

6. Pemeriksaan Penunjang

- a. ECG menunjukkan: adanya elevasi yang merupakan tanda dari iskemi, gelombang T inversi atau hilang yang merupakan tanda dari injuri, dan gelombang Q yang mencerminkan adanya nekrosis.
- b. Pemeriksaan laboratorium
 - Enzim dan Isoenzim Pada Jantung: CPK-MB meningkat dalam 4-12 jam, dan mencapai puncak pada 24 jam. Peningkatan SGOT dalam 6-12 jam dan mencapai puncak pada 36 jam.
 - Elektrolit: ketidakseimbangan yang memungkinkan terjadinya penurunan konduksi jantung dan kontraktilitas jantung seperti hipo atau hiperkalemia
 - Whole Blood Cell: leukositosis mungkin timbul pada keesokan hari setelah serangan.
 - Kolesterol atau Triglisid: mungkin mengalami peningkatan yang mengakibatkan terjadinya arteriosklerosis.
- c. Analisa Gas Darah: Menunjukkan terjadinya hipoksia atau proses penyakit paru yang kronis atau akut.
- d. Chest X-Ray: mungkin normal atau adanya cardiomegali, CHF, atau aneurisma ventrikuler.
- e. Echocardiogram: Mungkin harus dilakukan guna menggambarkan fungsi atau kapasitas masing-masing ruang pada jantung.
- f. Exercise Stress Test: Menunjukkan kemampuan jantung beradaptasi terhadap suatu stress/ aktivitas.

7. Penatalaksanaan

- a. Perubahan Gaya Hidup.

Pola makan sehat dan seimbang, dengan lebih banyak sayuran atau buah-buahan, penting untuk melindungi arteri jantung kita. Makanan yang kaya lemak, khususnya lemak jenuh, dapat mengakibatkan kadar kolesterol tinggi, yang merupakan komponen utama kumpulan yang berkontribusi terhadap penyempitan arteri jantung.

Olah raga teratur berperan penting untuk menjaga kesehatan jantung. Olah raga membantu kita untuk menjadi fit dan membangun system sirkulasi yang kuat. Ini juga membantu kita menurunkan berat badan. Obesitas biasanya tidak sehat, karena mengakibatkan insiden hipertensi, diabetes mellitus, dan tingkat lemak tinggi menjadi lebih tinggi, semua yang dapat merusak arteri jantung.

b. Pengendalian Faktor Resiko Utama Penyakit Jantung Koroner.

Diabetes melitus, merokok, tingkat kolesterol tinggi, dan tekanan darah tinggi adalah empat faktor utama yang mengakibatkan resiko penyakit jantung koroner lebih tinggi. Pengendalian keempat faktor resiko utama ini dengan baik melalui perubahan gaya hidup dan/atau obat-obatan dapat membantu menstabilkan progresi atherosklerosis, dan menurunkan resiko komplikasi seperti serangan jantung.

c. Terapi Medis.

Berbagai obat-obatan membantu pasien dengan penyakit arteri jantung. Yang paling umum diantaranya:

- *Aspirin / Klopido­grel / Tiklopidin.*

Obat-obatan ini mengencerkan darah dan mengurangi kemungkinan gumpalan darah terbentuk pada ujung arteri jantung menyempit, maka dari itu mengurangi resiko serangan jantung.

- *Beta-bloker (e.g. Atenolol, Bisoprolol, Karvedilol).*

Obatan-obatan ini membantu untuk mengurangi detak jantung dan tekanan darah, sehingga menurunkan gejala angina juga melindungi jantung.

- *Nitrates (e.g. Isosorbide Dinitrate).*

Obatan-obatan ini bekerja membuka arteri jantung, dan kemudian meningkatkan aliran darah ke otot jantung dan mengurangi gejala nyeri dada. Bentuk nitrat bereaksi cepat, Gliseril Trinitrat, umumnya diberikan berupa tablet atau semprot di bawah lidah, biasa digunakan untuk penghilang nyeri dada secara cepat.

- *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors (e.g. Enalapril, Perindopril) and Angiotensin Receptor Blockers (e.g. Losartan, Valsartan).*

Obatan-obatan ini memungkinkan aliran darah ke jantung lebih mudah, dan juga membantu menurunkan tekanan darah.

- *Obatan-obatan penurun lemak (seperti Fenofibrat, Simvastatin, Atorvastatin, Rosuvastatin).*

Obatan-obatan ini menurunkan kadar kolesterol jahat (Lipoprotein Densitas Rendah), yang merupakan salah satu penyebab umum untuk penyakit jantung koroner dini atau lanjut. Obat-obatan tersebut merupakan andalan terapi penyakit jantung koroner.

d. Perkutaneous Coronary Intervention (PCI) / Intervensi Jantung Perkutan.

Ini adalah metode invasif minimal untuk membuka arteri jantung yang menyempit. Melalui selubung plastik ditempatkan dalam arteri baik selang­kang atau pergelangan,

balon diantar ke segmen arteri jantung yang menyempit, dimana itu kemudian dikembangkan untuk membuka penyempitan.

Kemudian, tube jala kabel kecil (cincin) disembarkan untuk membantu menahan arteri terbuka. Cincin baik polos (logam sederhana) atau memiliki selubung obat (berlapis obat).

Metode ini seringkali menyelamatkan jiwa pasien dengan serangan jantung akut. Untuk penyakit jantung koroner stabil penyebab nyeri dada, ini dapat meringankan gejala angina dengan sangat efektif. Umumnya, pasien dengan penyakit pembuluh darah single atau double mendapat keuntungan dari metode ini. Dengan penyakit pembuluh darah triple, atau keadaan fungsi jantung buruk, prosedur bedah dikenal dengan Bedah Bypass Arteri Jantung sering merupakan alternatif yang baik atau pilihan pengobatan yang lebih baik.

e. Operasi.

- *Bedah Bypass Arteri Jantung (CABG).*

CABG melibatkan penanaman arteri atau vena lain dari dinding dada, lengan, atau kaki untuk membangun rute baru untuk aliran darah langsung ke otot jantung. Ini menyerupai membangun jalan tol parallel ke jalan yang kecil dan sempit.

Ini adalah operasi yang aman, dengan rata-rata resiko kematian sekitar 2%. Pasien tanpa serangan jantung sebelumnya dan melakukan CABG sebagai prosedur elektif, resiko dapat serendah 1 persen.

Operasi biasanya dilakukan melalui sayatan di tengah dada, ahli bedah memilih untuk melakukan prosedur dengan jantung masih berdetak, menggunakan alat khusus yang dapat menstabilkan porsi jantung yang dijahit.

- *Operasi Robotik.*

Sebagai tambahan, NHCS juga mulai melakukan CABG melalui program operasi robotic. Penggunaan instrument ini sekarang membolehkan operasi untuk dilakukan menggunakan sayatan kecil keyhole di dinding dada.

Metode ini menghasilkan pemulihan lebih cepat, mengurangi nyeri, dan resiko infeksi luka lebih rendah. Namun, ini sesuai untuk bypass hanya satu atau dua pembuluh darah.

- *Revaskularisasi Transmiokardia.*

Untuk pasien dengan pembuluh darah yang terlalu kecil untuk melakukan CABG, prosedur disebut Revaskularisasi Transmiokardia juga tersedia di NHCS.

Pada prosedur ini, laser digunakan untuk membakar banyak lubang kecil pada

otot jantung. Beberapa lubang ini berkembang ke pembuluh darah baru, dan ini membantu mengurangi angina.

B. Konsep Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian Keperawatan

a. Aktivitas dan Istirahat.

Kelemahan, kelelahan, ketidakmampuan untuk tidur (mungkin di dapatkan dan dispnea pada saat beristirahat atau pada saat beraktivitas).

b. Sirkulasi.

Mempunyai riwayat IMA, penyakit jantung koroner, CHF, tekanan darah tinggi, diabetes melitus. Tekanan darah mungkin normal atau meningkat, nadi mungkin normal atau terlambatnya capillary refill time, disritmia. Suara jantung, suara jantung tambahan mungkin mencerminkan terjadinya kegagalan jantung/ ventrikel kehilangan kontraktilitasnya. Murmur jika ada merupakan akibat dari insufisiensi katub atau muskulus papilaris yang tidak berfungsi. Heart rate mungkin meningkat atau mengalami penurunan (tachy atau bradi cardia).

Irama jantung mungkin ireguler atau juga normal. Edema: Jugular vena distension, odema anasarka, crackles mungkin juga timbul dengan gagal jantung.

Warna kulit mungkin pucat baik di bibir dan di kuku.

c. Eliminasi.

Bising usus mungkin meningkat atau juga normal.

d. Nutrisi.

Mual, kehilangan nafsu makan, penurunan turgor kulit, berkeringat banyak, muntah dan perubahan berat badan.

e. Neuro Sensori.

Nyeri kepala yang hebat, Changes mentation.

f. Kenyamanan.

Timbulnya nyeri dada yang tiba-tiba yang tidak hilang dengan beristirahat atau dengan nitrogliserin. Lokasi nyeri dada bagian depan substernal yang mungkin menyebar sampai ke lengan, rahang dan wajah. Karakteristik nyeri dapat di katakan sebagai rasa nyeri yang sangat yang pernah di alami. Sebagai akibat nyeri tersebut mungkin di dapatkan wajah yang menyeringai, perubahan postur tubuh, menangis, penurunan kontak mata, perubahan irama jantung, ECG, tekanan darah, respirasi dan warna kulit serta tingkat kesadaran.

g. Respirasi.

Dispnea dengan atau tanpa aktivitas, batuk produktif, riwayat perokok dengan penyakit pernafasan kronis. Pada pemeriksaan mungkin di dapatkan peningkatan respirasi, pucat atau cyanosis, suara nafas crackles atau wheezes atau juga vesikuler.

Sputum jernih atau juga merah muda/ pink tinged.

h. Interaksi sosial.

Stress, kesulitan dalam beradaptasi dengan stresor, emosi yang tak terkontrol.

i. Pengetahuan.

Riwayat di dalam keluarga ada yang menderita penyakit jantung, diabetes, stroke, hipertensi, perokok.

2. Diagnosis Keperawatan

- a. **Bersihan jalan napas tidak efektif (D.0001)** berhubungan dengan hipersekresi jalan napas, adanya benda asing pada jalan napas ditandai dengan peningkatan sputum kental, putih saat disuction
- b. **Gangguan pertukaran gas (D.0003)** berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi ditandai dengan penurunan pH, peningkatan PO₂, takikardia, asidosis respiratorik
- c. **Penurunan curah jantung (D.0008)** berhubungan dengan perubahan irama jantung takikardia, perubahan preload distensi vena jugularis, kardiomegali, perubahan afterload dipsnea,
- d. **Nyeri akut (D.0077)** berhubungan dengan agen pencedera fisik ditandai dengan post operasi CABG
- e. **Hipertermi (D.0130)** berhubungan dengan reaksi inflamasi
- f. **Intoleransi aktivitas (D.0056)** berhubungan dengan ketidakmampuan melakukan aktivitas sehari-sehari ditandai dengan kelemahan
- g. **Hipervolemia** berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi ditandai dengan resistensi cairan
- h. **Ketidakseimbangan kadar glukosa tubuh (D.0027)** berhubungan dengan resistensi insulin
- i. **Risiko perfusi renal tidak efektif (D.0016)**, faktor risiko hiperglikemia, hipertensi, disfungsi ginjal

3. Intervensi Keperawatan

No.	Masalah Keperawatan	Tujuan	Intervensi
1.	<p>Bersihkan jalan napas tidak efektif (D.0001) berhubungan dengan hipersekresi jalan napas, adanya benda asing pada jalan napas ditandai dengan peningkatan sputum kental, putih saat disuction</p>	<p>Bersihkan jalan napas (L.01001) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam, diharapkan bersihan jalan napas teratasi dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suara napas tambahan tidak ada - Produksi sputum pada oral dan ETT menurun - Dipsneu menurun - Frekuensi napas menurun (n=16-20x/menit) 	<p>Manajemen Jalan Napas (I.01011)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) - Monitor bunyi napas tambahan (gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering) - Monitor sputum (jumlah, warna dan aroma) <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - lakukan pengisapan lender kurang dari 15 detik - lakukan hiperoksigenasi sebelum pengisapan endotracheal - berikan oksigen <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, dan mukolitik <p>Penghisapan Jalan Napas (I.01020)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auskultasi suara nafas sebelum dan setelah dilakukan penghisapan - Monitor status oksigenasi sebelum, selama dan setelah tindakan - Monitor dan catat warna, jumlah dan konsistensi sekret <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gunakan teknik aseptik - Gunakan prosedural steril dan disposibel - Berikan oksigen konsentrasi 100% 30 detik sebelum dan setelah tindakan - Lakukan penghisapan tidak lebih dari 15 detik - Hentikan penghisapan dan berikan oksigen jika mengalami kondisi penurunan saturasi
3.	<p>Gangguan pertukaran gas (D.0003) berhubungan dengan ketidakseimbangan ventilasi-perfusi ditandai dengan penurunan pH, peningkatan PO₂, takikardia, asidosis respiratorik</p>	<p>Pertukaran Gas (L.01003) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam, pertukaran gas pasien membaik dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sianosis tidak ada - pH arteri meningkat (7.35-7.45) - Pola nafas membaik (fp 24-46x/menit) - PO₂ normal (n= 80-100) 	<p>Pemantauan Respirasi (I.01014)</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitor frekuensi napas - Monitor pola napas - Monitor saturasi oksigen - Monitor nilai AGD <p>Teraupetik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentasikan hasil pengamatan

			Terapi Oksigen (I.01026) Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Monitor kecepatan aliran oksigen - Monitor posisi alat terapi oksigen Teraupetik <ul style="list-style-type: none"> - Bersihkan sekret pada trakea - Pertahankan kepatenan jalan napas - Mengatur pemberian kadar oksigen Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi penentuan dosis oksigen
4.	Penurunan curah jantung (D.0008) berhubungan dengan perubahan irama jantung takikardia, perubahan preload distensi vena jugularis, kardiomegali, perubahan afterload dipsnea,	Curah Jantung (L.02008) Setelah dilakukan tindakan keperawatan 3x24 jam, diharapkan penurunan curah jantung teratasi dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Ejection fraction (EF) meningkat - Takikardia menurun - Tekanan darah membaik 	Perawatan Jantung (I.02075) Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi tanda dan gejala primer penurunan curah jantung seperti dipsnea, kelelahan, edema) - Monitor tekanan darah - Monitor nadi - Monitor intake dan output cairan - Monitor EKG 12 sadapan - Monitor Nilai laboratorium jantung Teraupetik <ul style="list-style-type: none"> - Posisikan pasien semi-fowler atau fowler atau posisi nyaman Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian obat antiaritmia
5.	Nyeri akut (D.0077) berhubungan dengan agen pencedera fisik ditandai dengan post operasi CABG	Setelah dilakukan intervensi, nyeri akut berkurang dengan kriteria : Tingkat nyeri (L.08066) <ul style="list-style-type: none"> • Ketegangan otot menurun • Gelisah menurun • Frekuensi nadi menurun (60-100 bpm) Kontrol nyeri (L.08063) <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan analgetik menurun 	Manajemen nyeri (I.08236) Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri • Identifikasi skala nyeri • Identifikasi respon nyeri non verbal Terapeutik <ul style="list-style-type: none"> • Berikan teknik non farmakologi untuk mengurangi rasa nyeri • Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri Kolaborasi <ul style="list-style-type: none"> • Kolaborasi pemberian analgetik
6.	Hipertermi berhubungan dengan proses penyakit	Setelah dilakukan tindakan keperawatan termoregulasi klien dapat membaik dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Suhu tubuh menurun (n=36.5-37.5°C) - Suhu kulit menurun 	Manajemen hipertermia Observasi : <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi penyebab hipertermia (mis. dehidrasi, terpapar lingkungan panas, penggunaan inkubator) - Monitor suhu tubuh

		<ul style="list-style-type: none"> - Menggigil tidak ada - Kulit merah tidak ada 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitor kadar elektrolit - Monitor haluaran urine - Monitor komplikasi akibat hipertermia <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sediakan lingkungan yang dingin - Longgarkan atau lepaskan pakaian - Berikan cairan oral - Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mengalami hiperhidrosis (keringat berlebih) - Lakukan pendinginan eksternal (mis. selimut hipotermia atau kompres hangat pada dahi, leher, dada, abdomen, aksila) <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian obat anti piretik
7.	Intoleransi aktivitas (D.0056)	<p>Toleransi Aktivitas (L.05047) Setelah dilakukan tindakan keperawatan 3x24 jam, diharapkan intoleransi aktivitas teratasi dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat • Kekuatan tubuh bagian atas meningkat • Kekuatan tubuh bagian bawah meningkat • Keluhan lelah menurun • Dyspnea saat aktivitas menurun 	<p>Manajemen Energi (I.05178) Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan • Monitor akan adanya kelelahan fisik dan emosi secara berlebihan • Monitor pola tidur • Monitor intake/asupan nutrisi untuk mengetahui sumber energi yang kuat <p>Terapeutik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus • Lakukan rentang gerak aktif dan pasif • Bantu pasien dalam aktivitas sehari-hari terkait pemenuhan kebutuhan berpakaian, berdandan, eliminasi dan makan <p>Edukasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anjurkan tirah baring • Anjurkan melakukan kegiatan secara bertahap
3.	Hipervolemia berhubungan dengan gangguan mekanisme regulasi ditandai dengan resistensi cairan	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan keseimbangan cairan klien dapat meningkat dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haluaran urine cukup meningkat (4) (0,5-1,5 cc/kgBB/jam) - Turgor kulit membaik - Edema cukup menurun (4) 	<p>Manajemen Hipervolemia Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observasi tanda dan gejala hipervolemia (mis. ortopnea, dispnea, edema, JVP/CVP meningkat, refleksi hepatojugular positif, suara napas tambahan) - Identifikasi penyebab hipervolemia - Monitor status hemodinamik (mis. Frekuensi jantung, tekanan darah, MAP, CVP, PAP, PCWP, CO, CI), jika tersedia - Monitor intake dan output cairan

			<ul style="list-style-type: none"> - Monitor tanda hemokonsentrasi (mis. Kadar natrium, BUN, hematokrit, berat jenis urine) - Monitor tanda peningkatan tekanan onkotik plasma (mis. kadar protein dan albumin meningkat) <p>terapi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batasi asupan cairan dan garam - Tinggikan kepala tempat tidur 30-40° <p>Kolaborasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian diuretik
7	Ketidakseimbangan kadar glukosa tubuh (D.0027) berhubungan dengan resistensi insulin	Kestabilan Kadar Glukosa Darah (L.03022) Setelah dilakukan intervensi 3x24 jam diharapkan ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah dapat menurun dengan kriteria hasil: <ul style="list-style-type: none"> - Mulut kering menurun - Kadar glukosa dalam darah menurun 	Manajemen hiperglikemia (I.03115) Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia - Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat - Monitor kadar glukosa darah, Jika perlu - Monitor intake dan output cairan - Monitor keton urine, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi <p>Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolaborasi pemberian insulin, Jika perlu - Kolaborasi pemberian cairan IV, Jika perlu - Kolaborasi pemberian kalium, Jika perlu

C. Web of Couston

