

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep STEMI

2.1.1 Definisi STEMI

Infark miokard akut elevasi ST (*STEMI*) didefinisikan sebagai kondisi medis yang ditandai oleh iskemia miokard transmural, yang mengakibatkan cedera atau nekrosis miokard. Sindrom klinis ini meliputi iskemia miokard, perubahan elektrokardiogram (EKG), dan adanya nyeri dada (Bahrudin, 2022).

STEMI merupakan Infark miokard dengan elevasi segmen ST, dengan keadaan dimana sebagian dari otot jantung (miokardium) telah mati karena penyumbatan suplai darah ke daerah tersebut. *STEMI* merupakan oklusi total dari arteri koroner, sehingga area infark lebih luas sampai dengan seluruh ketebalan miokardium, yang ditandai dengan adanya elevasi segmen ST pada EKG (Fogoros, 2021).

Infark miokard elevasi ST (*STEMI*) merupakan bentuk sindrom koroner akut (ACS) yang ditandai dengan berkurangnya aliran darah koroner dan menyebabkan kematian jaringan miokard. Kondisi ini terjadi akibat pelepasan protein inflamasi akibat pecahnya plak ateromatosa di dalam arteri koroner. Pecahnya plak ateromatosa akan mengganggu pengiriman oksigen dan nutrisi penting ke miokardium (PERKI, 2018).

2.1.2 Etiologi STEMI

STEMI terjadi ketika salah satu atau beberapa arteri koroner yang menyulai darah ke jantung mengalami penyumbatan. Penghentian aliran darah secara tiba-tiba ini umumnya disebabkan oleh ruptur, erosi, fisura, atau diseksi arteri koroner, yang menyebabkan pembentukan trombus (Bahrudin, 2022). Kondisi ini terutama disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah jantung, yang umumnya disebut aterosklerosis. Selain itu, *STEMI* juga dapat disebabkan oleh spasme arteri koroner (Handoyono dkk., 2024).

Menurut Handoyono (2024), faktor risiko yang terkait dengan *STEMI* dikategorikan menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi.

Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi antara lain :

1. Usia
2. Hipertensi
3. Merokok
4. Diabetes melitus
5. Riwayat keluarga dengan penyakit arteri koroner

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi antara lain :

1. Merokok
2. Riwayat hipertensi
3. Kadar kolesterol tinggi,
4. Kurang aktivitas fisik
5. Riwayat diabetes
6. Obesitas

2.1.3 Manifestasi Klinis

Menurut PERKI (2018) ciri- ciri nyeri yang berhubungan dengan infark miokard:

1. Keluhan nyeri yang ditandai dengan sensasi tekanan atau berat di daerah retrosternal
2. Nyeri dapat menjalar ke beberapa area tubuh, termasuk lengan kiri, leher, rahang, daerah interskapular, bahu, serta regio epigastrik
3. Nyeri umumnya berlangsung selama beberapa menit dan dapat menetap lebih dari 20 menit
4. Keluhan nyeri yang disertai gejala tambahan seperti berkeringat, mual, muntah, rasa tidak nyaman di perut, dispnea, dan pingsan.

Indikasi umum *STEMI* adalah nyeri dada yang menyebar ke lengan sebelah kiri, area rahang bawah, gigi, punggung, perut, dan mungkin juga lengan kanan. Rasa tidak nyaman di area perut dapat menyebabkan masalah gastrointestinal seperti mual, muntah, dan rasa tidak nyaman di dada, yang selanjutnya dapat menyebabkan sesak napas, keringat

dingin, kecemasan, dan kelelahan, yang semuanya dapat mengganggu kualitas tidur (Handoyono et al., 2024).

2.1.4 Patofisiologi

Agar kejadian trombotik koroner akut dapat menyebabkan elevasi segmen ST pada EKG dasar, sangat penting adanya oklusi aliran darah yang lengkap dan berkelanjutan. Adanya aterosklerosis koroner, bersama dengan fibroateroma kap tipis risiko tinggi (TCFA), dapat menyebabkan ruptur plak secara mendadak. Ruptur ini memicu perubahan endotel vaskular yang memicu serangkaian peristiwa yang melibatkan adhesi, aktivasi, dan agresif trombosit, yang berpuncak pada pembentukan trombus. Observasi dari model hewan oklusi arteri koroner menunjukkan gelombang cedera miokardium yang menjalar dari miokardium subendokardial ke subepikardial, mengakibatkan infark transmural, yang bermanifestasi sebagai elevasi segmen ST pada EKG dasar. Cedera miokardium terjadi segera setelah gangguan aliran darah; iskemia akut dapat mengakibatkan disfungsi mikrovaskular (Bahrudin, 2022).

Pembentukan trombus di arteri koroner berkaitan dengan peningkatan jumlah sel darah putih; trombus ini berpotensi menghambat aliran darah ke jantung, baik sebagian maupun seluruhnya. Selain itu, tubuh mengeluarkan zat vasoaktif yang dapat mengakibatkan penyempitan pembuluh darah, sehingga memperburuk masalah aliran darah ke jantung. Akibatnya, hal ini menyebabkan penurunan suplai oksigen, yang dapat berlangsung selama sekitar 20 menit, yang pada akhirnya mengakibatkan nekrosis atau infark miokard pada otot jantung (PERKI, 2018).

2.1.5 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan enzim jantung yang dilakukan di laboratorium

1. Troponin I berfungsi sebagai penanda positif kerusakan sel miokard dan kemungkinan angina
2. CPK-MB, yang berada di jaringan otot jantung, menunjukkan peningkatan dalam waktu 4-6 jam, mencapai level tertinggi antara 12-24 jam, dan kembali ke nilai normal dalam rentang waktu 36-48 jam.

3. Kadar LDH mengalami peningkatan setelah 12-24 jam dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk kembali ke nilai awal.
4. Kadar SGOT mulai meningkat dalam waktu 6-12 jam, mencapai puncaknya pada 24 jam, dan kembali ke nilai dasar dalam periode 3-4 hari.

2.1.6 Pemeriksaan Elektrokardiogram (EKG)

Pemeriksaan elektrokardiogram (EKG) 12 sadapan berfungsi sebagai instrumen diagnostik utama untuk mengevaluasi pasien yang diduga menderita *STEMI*. Semua pasien yang datang dengan nyeri dada atau gejala iskemik lainnya wajib menjalani EKG 12 sadapan segera setelah tiba di unit gawat darurat. Jika perubahan hasil EKG menunjukkan iskemia pada dinding inferior dan posterior, maka penting untuk mendokumentasikan sadapan V3R, V4R, serta V7 hingga V9 untuk seluruh pasien. Selain itu, rekaman sadapan V7 hingga V9 diperlukan untuk pasien yang mengalami angina dan awalnya datang dengan EKG yang tidak menunjukkan diagnosis yang jelas. Sebaiknya, EKG dilakukan dalam waktu 10 menit setelah pasien tiba di unit gawat darurat dan harus diulang setiap kali gejala angina muncul kembali.

Selain itu, perekaman sadapan V7 hingga V9 sangat penting. Hasil EKG pada pasien yang mengalami angina dapat menunjukkan variasi yang cukup signifikan, yang mencakup: hasil normal, temuan yang tidak dapat didiagnosis, deteksi baru atau dugaan blok cabang berkas kiri (LBBB), blok cabang berkas kanan (RBBB), elevasi segmen ST yang berlangsung lama (≥ 20 menit) atau bersifat sementara, serta depresi segmen ST dengan atau tanpa adanya inversi gelombang T.. Elevasi ST dievaluasi pada titik J dan diidentifikasi dalam dua sadapan yang berdekatan. Nilai batas diagnostik untuk elevasi segmen ST yang mengindikasikan *STEMI* untuk kedua jenis kelamin pada sebagian besar sadapan adalah 0,1 mv. Nilai batas diagnostik untuk ini di berbagai sadapan dapat berbeda berdasarkan pada usia dan jenis kelamin pasien. Depresi segmen ST resiprokal, yang diamati pada sadapan yang berlawanan dengan permukaan tubuh yang menunjukkan elevasi segmen ST, dapat terjadi pada pasien *STEMI*, kecuali ketika *STEMI* bermanifestasi di daerah anterior tengah (elevasi di V3-V6). Depresi

segmen ST resiprokal, yang terlihat pada sadapan yang berlawanan dengan yang menunjukkan elevasi segmen ST, dapat terjadi pada pasien dengan *STEMI*, kecuali pada kasus di mana *STEMI* muncul di daerah anterior tengah (elevasi di V3-V6).

Kriteria elektrokardigram pada pasien diduga menderita hipertrofi ventrikel kiri (LVH) tanpa adanya hipertrofi ventrikel kiri dan blok cabang berkas, sebagai berikut:

1. Elevasi baru segmen T pada titik J di dua sadapan, dengan ambang batas ≥ 1 mm di semua sadapan kecuali V2-V3 yaitu:

- ≥ 2 mm untuk pria berusia 40 tahun ke atas
- $\geq 2,5$ mm untuk pria berusia 40 tahun ke atas
- $\geq 1,5$ mm untuk wanita usia berapa pun

2. Depresi dengan Segmen T dan perubahan gelombang T

Depresi segmen ST horizontal atau turun landau (*down sloping*) $\geq 0,5$ mm pada 2 sadapan berdekatan dan atau inversi T > 1 mm pada 2 sadapan berdekatan dengan gelombang R yang signifikan atau rasio R/S melebihi 1.

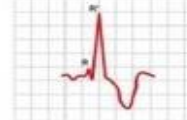
Tabel 2.1 Lokasi Infark berdasarkan sadapan ECG

Sadapan dengan Deviasi Segmen ST	Lokasi Iskemia atau Infark
V1-V4	<i>Anterior</i>
V5-V6, I, aVL	<i>Lateral</i>
II,III,aVF	<i>Inferior</i>
V7-V9	<i>Posterior</i>
V3R,V4R	Ventrikel kanan

Sumber: (PERKI, 2024)

Pada tabel di atas menjelaskan bahwa individu yang menderita *STEMI* akan menunjukkan elevasi segmen ST pada hasil EKG mereka. Fenomena ini dapat diinterpretasikan sebagai elevasi segmen ST pada sadapan V1-V4 (sadapan dada anterior) menandakan iskemia anterior. Selain itu, elevasi segmen ST pada sadapan V5-V6, I, dan aVL (sadapan lateral) menandakan iskemia lateral. Lebih lanjut, elevasi segmen ST

pada sadapan II, III, dan aVF menandakan iskemia inferior. Elevasi segmen ST pada sadapan V7-V9 menandakan iskemia posterior, sedangkan elevasi segmen ST pada sadapan V3R dan V4R menandakan iskemia ventrikel kanan.

Pola ECG	Kriteria	Interpretasi	Gambaran
I IM-EST	Elevasi ST baru pada J point di 2 sadapan yang berdekatan* (2,5 mm pada pria usia <40 tahun atau 1,5 mm pada wanita tanpa memperhatikan usia) pada sadapan V2-V3 dan/atau 1 mm pada sadapan lainnya (tanpa hipertrofi ventrikel kiri atau LBBB) *termasuk V3R dan V4R	Oklusi arteri koroner akut	
II IM-EST posterior	Depresi segmen ST pada sadapan V1-V3, terutama jika gelombang T terminal positif (ekivalen elevasi segmen ST), dan elevasi segmen ST 0,5 mm bersamaan terekam pada sadapan V7-V9	IM-EST posterior	
III IM oklusi LCX/ventrikel kanan	Elevasi segmen ST pada V7-V9 dan V3R dan V4R, berturut-turut	IM oklusi arteri LCX atau ventrikel kanan	
IV Iskemi multivesel/obstruksi arteri utama kiri**	Depresi ST 1 mm pada ≥6 sadapan permukaan (depresi ST inferolateral), ditambah dengan elevasi segmen ST pada aVR dan/atau V1	Iskemi multivesel atau obstruksi arteri koroner utama kiri, terutama jika terdapat gangguan hemodinamik	
V LBBB/paced rhythm**	Durasi QRS >120 milidetik Tidak ada gelombang Q pada sadapan I, V5, dan V6 Gelombang R monomorfik pada sadapan I, V5, dan V6 Perpindahan gelombang ST dan T berlawanan dengan defleksi utama kompleks QRS	Pasien dengan kecurigaan klinis tinggi mengalami IM harus ditangani seperti pasien IMA-EST	
VI RBBB**	Durasi QRS >120 milidetik Pola 'bunny ear' rSR pada sadapan prekordial anterior (sadapan V1-V3) Gelombang S slurred pada sadapan I, aVL, dan seringkali pada V5 dan V6	Pasien dengan kecurigaan klinis tinggi mengalami IM harus ditangani seperti pasien IMA-EST	

Gambar 2. 1 Abnormalitas ECG pada pasien STEMI Sumber: (PERKI, 2024)

2.1.7 Pemeriksaan Marka Jantung

1. High-sensitivity cardiac troponin

Setelah dihilangkannya indikator klinis dan EKG yang menunjukkan risiko *STEMI* atau *N-STEMI* yang sangat tinggi, biomarker berfungsi penting sebagai instrumen tambahan dalam diagnosis, evaluasi risiko, dan pengelolaan pasien yang diduga mengalami *STEMI*. Penilaian biomarker yang berkaitan dengan kerusakan kardiomyosit, sebaiknya dengan *high sensitivity cardiac troponin* (hs-cTn), lebih

direkomendasikan pada semua pasien yang dicurigai *STEMI*. Pada pasien dengan IM, kadar cTn naik secara cepat (biasanya dalam waktu 1 jam jika menggunakan pemeriksaan hs-cTn) setelah awitan gejala dan tetap tinggi selama periode waktu tertentu (biasanya beberapa hari). Data dari beberapa studi multi senter besar secara konsisten menunjukkan bahwa hs-cTn meningkatkan keakuratan diagnostik IM dibandingkan dengan pemeriksaan konvensional (troponin I/T), terutama pada pasien yang datang segera setelah nyeri dada, sehingga bisa segera dilakukan *rule-in* dan *rule-out* IM.

2. Troponin dan algoritma *rule in-rule out* (0/1 h or 0/2 h)

Meningkatkan sensitivitas dan keakuratan diagnostiknya yang lebih tinggi dalam mengidentifikasi infark miokard (MI) pada saat presentasi, interval untuk penilaian troponin jantung (cTn) kedua dapat dikurangi ketika menggunakan troponin jantung sensitivitas tinggi (hs-cTn). Oleh karena itu, disarankan untuk menerapkan algoritma 0 jam/1 jam (opsi yang lebih disukai) atau algoritma 0 jam/2 jam (opsi kedua yang lebih disukai). Ambang batas ideal untuk penyisihan ditetapkan untuk memastikan sensitivitas dan nilai prediksi negatif (NPV) minimal 99%. Sebaliknya, ambang batas penyisihan ditentukan untuk memastikan nilai prediksi positif (PPV) minimal 70%.

Pasien diklasifikasikan menjadi salah satu dari tiga kategori berdasarkan kadar hs-cTn mereka pada jam ke-0 (waktu pengambilan darah awal) dan pada jam ke-1 (1 jam) atau jam ke-2 (2 jam) setelahnya. Pasien dengan kadar hs-cTn awal yang sangat rendah dan tidak ada variasi pada jam ke-1/2 dimasukkan ke jalur penyisihan. Sebaliknya, pasien yang menunjukkan peningkatan kadar hs-cTn awal atau perubahan hs-cTn selama 1 jam atau 2 jam dikategorikan ke dalam jalur *rule-in*. Pasien yang tidak memenuhi kriteria untuk strategi *rule-in* dan *rule-out* dimasukkan ke dalam jalur observasi, di mana mereka menerima evaluasi kadar hs-cTn 3 jam, yang kemungkinan disertai dengan elektrokardiogram (EKG), untuk menginformasikan penatalaksanaan selanjutnya.

Pasien dalam jalur observasi mewakili kelompok yang beragam dan menunjukkan angka mortalitas yang sebanding dengan mereka yang berada dalam jalur rule-in. Oleh karena itu, evaluasi personal berdasarkan profil risiko pasien yang spesifik sangatlah penting. Mayoritas pasien dalam jalur observasi menunjukkan kecurigaan tinggi terhadap infark miokard elevasi ST (*STEMI*) dan merupakan pasien yang potensial untuk menjalani angiografi koroner invasif. Namun, angiografi tomografi terkomputasi (CT) dapat dimanfaatkan untuk memastikan diagnosis dan mengidentifikasi pasien dengan penyakit arteri koroner non-obstruktif yang dapat ditangani dengan aman setelah kondisi terkait lainnya telah dikecualikan.

Selain itu, angiografi CT memiliki kemampuan untuk mendeteksi pasien dengan penyakit koroner obstruktif yang berpotensi memerlukan tindakan revaskularisasi. Dalam konteks klinis yang sesuai, apabila kondisi alternatif telah diidentifikasi dari perubahan kadar kardiak troponin (cTn) (seperti respons ventrikel cepat akibat fibrilasi atrium, anemia, atau hipertensi emergensi), evaluasi diagnostik lebih lanjut (misalnya, angiografi koroner invasif) mungkin tidak diperlukan.

3. Biomarka lain

Penggunaan biomarker selain cTn untuk mendiagnosis STEMI tidak disarankan kecuali jika cTn tidak dapat diakses. Dari sejumlah biomarker tambahan yang telah diteliti untuk diagnosis Sindrom Koroner Akut (SKA), hanya isoenzim CKMB yang mungkin memiliki arti klinis ketika digunakan bersamaan dengan cTn T/I sebagai acuan standar (PERKI, 2024).

2.1.8 Pemeriksaan Noninvasif

1. Foto rontgen dada polos

Karena pasien tidak diperbolehkan keluar dari UGD menjalani pemeriksaan, rontgen dada tanpa kontras harus dilaksanakan di dalam UGD dengan menggunakan perangkat portabel. Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk memastikan diagnosis diferensial serta mengidentifikasi adanya komplikasi dan komorbiditas.

2. Ekokardiografi

Ekokardiografi transtorakal (TTE) merupakan prosedur yang harus dilakukan atau ditafsirkan oleh tenaga medis yang memiliki kualifikasi, dan harus tersedia di ruang gawat darurat serta unit nyeri dada. Dalam situasi dugaan *STEMI* yang memiliki ambiguitas dalam diagnosis, TTE sangat berguna untuk mendeteksi tanda-tanda yang menunjukkan adanya iskemia yang sedang berlangsung atau adanya riwayat infark miokard sebelumnya. Namun, TTE sebaiknya tidak dilakukan jika ada kecurigaan terhadap oklusi arteri koroner akut, karena hal ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam proses transfer ke laboratorium kateterisasi jantung. Selain itu, TTE juga memiliki manfaat dalam mengidentifikasi penyebab lain dari nyeri dada, seperti penyakit aorta akut atau indikasi gagal jantung kanan yang disebabkan oleh emboli paru. Setiap pasien yang mengalami sindroma koroner atau ketidakstabilan hemodinamik perlu menjalani TTE secara darurat untuk berupaya menemukan penyebab yang mendasari, terutama dalam mengevaluasi fungsi ventrikel kiri dan kanan serta mencari tanda-tanda adanya komplikasi mekanik.

3. Pencitraan kardiovaskular (CT, MRI)

Computed Tomography (CT) merupakan alat diagnostik utama yang digunakan untuk menyaring kemungkinan diagnosis banding *STEMI* yang dapat membahayakan jiwa, seperti emboli paru atau diseksi aorta. Penggunaan *coronary computed tomography angiography* (CCTA) merupakan modalitas diagnostik pilihan untuk mengevaluasi diagnosis banding yang mengancam jiwa terkait Infark Miokard Elevasi ST (*STEMI*), termasuk emboli paru dan diseksi aorta. Angiografi tomografi terkomputasi koroner (CCTA) berperan penting dalam mengidentifikasi plak obstruktif dan non-obstruktif, sehingga dapat memberikan informasi untuk intervensi medis preventif. Lebih lanjut, CCTA dapat dimanfaatkan untuk melakukan stratifikasi risiko pada pasien dengan

STEMI yang memiliki risiko rendah dan menunjukkan arteri koroner yang sehat, kondisi penyakit koroner yang tidak menyebabkan penyumbatan, atau adanya penyakit obstruktif pada bagian distal yang tidak memerlukan prosedur angiografi koroner secara invasif. Pencitraan resonansi magnetik jantung (CMR) memberikan informasi mendetail mengenai aspek struktural dan fungsional jantung, serta mampu mengevaluasi perfusi miokard dan pola kerusakan pada miokard. CMR menjadi pilihan utama dalam pemeriksaan pencitraan ketika hasil ekokardiografi kurang jelas atau tidak memberikan informasi yang memadai untuk diagnosis. Dengan CMR, kita dapat secara langsung mengidentifikasi area yang mengalami infark, serta memperoleh gambaran mengenai jaringan parut dan viabilitas yang dapat dibedakan dari jenis kerusakan miokard lainnya, seperti miokarditis.

2.1.9 Penatalaksanaan

Penanganan STEMI dimulai dengan kontak medis awal (FMC), yang kemudian akan mendiagnosis STEMI. Diagnosis awal ini biasanya didasarkan pada gejala yang sesuai dengan iskemia miokard, serta temuan dari EKG 12 sadapan. Semua pasien yang diduga menderita STEMI disarankan untuk menjalani pemantauan EKG sedini mungkin untuk mendeteksi aritmia yang berpotensi fatal dan melakukan defibrilasi bila diperlukan.

1. Perawatan Pra-Rumah Sakit

Pasien yang mengalami STEMI akut umumnya mengalami infark miokard, yang sering kali berakibat fatal sebelum mereka mencapai rumah sakit. Berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh organisasi medis di Amerika dan Eropa, individu yang merasakan nyeri dada sebaiknya segera dibawa ke rumah sakit untuk mendapatkan penanganan yang tepat melalui layanan Medis Darurat (EMS). Pelatihan personel EMS dalam bantuan hidup jantung tingkat lanjut sangat penting.

Urutan pertolongan pra-rumah sakit adalah sebagai berikut

1. Melakukan triase
 2. Memberikan arahan kepada LMS
 3. Mengkordinasi LMS menuju lokasi kejadian
 4. LMS dapat segera melakukan penilaian diagnostik
2. Instalasi Gawat Darurat
1. Melakukan identifikasi cepat dan tepat
 2. Melaksanakan pemeriksaan EKG dengan 12 sadapan
 3. Memantau tanda-tanda vital, tanda-tanda gagal jantung, dan melakukan penilaian cepat untuk risiko perdarahan
 4. Menyiapkan defibrilator
3. Terapi Oksigen

Suplemen oksigen dianjurkan bagi pasien STEMI yang mengalami hipoksemia, yaitu ketika saturasi oksigen berada di bawah 90%. Di sisi lain, penggunaan oksigen untuk pasien yang tidak mengalami hipoksia, dengan saturasi oksigen di atas 90%, tidak menunjukkan manfaat klinis dan oleh karena itu tidak direkomendasikan.

4. Terapi farmakologis

a. Analgetik

Semua pasien akut diberikan opioid intravena (morfin 5-10 mg). Morfin meredakan nyeri dan kecemasan sekaligus berfungsi sebagai dilator vena, yang menurunkan preload jantung. Analgesik lain (dinitrogen oksida/oksigen yang dikombinasikan dengan asetaminofen/parasetamol IV) kurang efektif dibandingkan morfin. Namun demikian, berpotensi meningkatkan rasa mual dan muntah, serta dapat mengganggu proses penyerapan obat oral di saluran pencernaan. Hal ini dapat mengakibatkan penundaan dalam efektivitas terapi antiplatelet yang diberikan secara oral (PERKI, 2024).

b. Anti iskemia

1. *Beta-blocker intravena*

Beta-blocker intravena sebaiknya segera diberikan dalam 24 jam pertama dan hanya disarankan untuk pasien yang

mengalami hipertensi resisten. Jenis-jenis beta-blocker yang tersedia antara lain atenolol, bisoprolol, carvedilol, metoprolol, dan propranolol. metoprolol dapat dipertimbangkan untuk pasien yang telah didiagnosis dengan *STEMI* dan menjalani PCI primer, dengan syarat tidak ada indikasi gagal jantung akut, tekanan darah sistolik di atas 120 mmHg, serta tidak terdapat kontraindikasi lainnya.

2. Nitrat

Nitrat sublingual dapat membantu meringankan gejala iskemik. Untuk pasien yang menunjukkan EKG dengan indikasi *STEMI* dan mengalami perbaikan gejala setelah diberikan nitrogliserin, disarankan dengan pemeriksaan EKG 12 sadapan yang lebih lanjut. Jika terdapat resolusi sempurna dari elevasi segmen ST, disertai perbaikan gejala setelah nitrogliserin, hal ini dapat menunjukkan adanya spasme koroner, baik dengan atau tanpa infark miokard yang menyertainya. Penggunaan nitrat tidak dianjurkan untuk pasien yang mengalami tensi yang rendah, nadi lambat atau nadi cepat, infark ventrikel kanan, stenosis aorta yang signifikan, atau bagi mereka yang telah mengonsumsi inhibitor fosfodiesterase 5 dalam 24-48 jam terakhir. Terapi ini berfungsi untuk mengurangi kebutuhan oksigen miokard dengan cara menurunkan preload serta volume akhir diastolik pada ventrikel kiri. Obat-obatan yang termasuk dalam kategori ini meliputi isosorbid dinitrat (ISDN), isosorbid mononitrat (ISMN), nitrogliserin, dan juga obat-obatan berbasis nitrat lainnya seperti Tritin, TNT, dan gliseril trinitrat.

3. Calcium Channel Blockers (CCBs)

Nifedipin dan amlodipin memiliki kemampuan untuk melebarkan pembuluh darah pada arteri, namun dampaknya terhadap nodus SA atau AV sangat terbatas, bahkan bisa dikatakan tidak ada. Di sisi lain, verapamil dan diltiazem secara signifikan mempengaruhi fungsi nodus SA dan AV sambil juga menyebabkan dilatasi arteri.

c. Antiplatelet

Kategori obat antiplatelet misalnya aspirin, ticagrelor, dan clopidogrel.

1. Antikoagulan

Antikoagulan Obat antikoagulan diberikan kepada pasien yang menjalani terapi antiplatelet terdiri dari fondaparinux, enoxaparin, dan heparin.

2. Inhibitor ACE

Agen-agen ini berperan dalam mengurangi proses remodeling serta meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pada pasien yang mengalami penurunan fungsi sistolik setelah mengalami infark miokard, tanpa memandang apakah pasien tersebut menunjukkan gejala gagal jantung atau tidak. Contoh ACE inhibitor antara lain kaptopril, ramipril, lisinopril, dan enalapril.

3. Statin

Obat ini berfungsi untuk mengurangi tingkat kolesterol LDL hingga mencapai di bawah 70 mg/dL. Salah satu jenis obat yang termasuk dalam kategori ini adalah atorvastatin

4. Terapi Reperfusi

Bahkan dalam kasus di mana gejala berlanjut selama lebih dari 12 jam atau ketika nyeri dan perubahan EKG tampak stabil, terapi reperfusi diindikasikan jika terdapat bukti klinis atau EKG iskemia yang sedang berlangsung. Sebelum memulai terapi reperfusi, penting untuk mengidentifikasi fasilitas terdekat yang menyediakan Intervensi Koroner Perkutan Primer. Jika fasilitas tersebut tidak tersedia, terapi fibrinolitik harus segera dimulai; penting untuk memastikan apakah pasien akan membutuhkan waktu lebih dari dua jam untuk tiba di rumah sakit atau klinik. Jika terapi fibrinolitik melebihi dua jam, pasien dapat dirujuk ke fasilitas yang dilengkapi dengan kemampuan PCI. Inhibitor pompa proton adalah terapi yang lebih disukai untuk reperfusi. Terapi ini

harus dipertimbangkan untuk pasien yang mengalami gagal jantung akut yang mengancam jiwa atau syok kardiogenik.

5. Terapi fibrinol

Dalam kasus di mana tim ahli tidak dapat melakukan PCI dalam 120 menit setelah gejala muncul pada pasien yang terdiagnosis *STEMI*, dan tidak terdapat kontraindikasi, maka terapi fibrinolitik dianjurkan. Periode waktu ini dapat diperpanjang hingga 12 jam setelah gejala mulai muncul. Unit gawat darurat (UGD) berfungsi sebagai lingkungan yang tepat untuk pemberian terapi fibrinolitik.

2.1.10 Komplikasi

Menurut PERKI (2024), pasien yang mengalami *STEMI* dapat mengalami berbagai komplikasi, antara lain:

1. Gangguan hemodinamik
 - a. Kegagalan jantung dengan tekanan darah rendah
 - b. Kelebihan cairan di paru-paru
 - c. Output jantung yang rendah
 - d. Gangguan irama jantung dan masalah konduksi pada fase akut
 - e. Aritmia yang berasal dari atas ventrikel
 - f. Aritmia yang terjadi pada ventrikel
 - g. Denyut jantung lambat dan blokade jantung
2. Komplikasi mekanik
 - a. Kebocoran pada katup mitral
 - b. Robekan pada otot jantung
 - c. Robekan pada septum ventrikel
 - d. Serangan jantung pada ventrikel kanan
 - e. Sindrom perikarditis setelah serangan jantung
 - f. Aneurisma pada ventrikel kiri
 - g. Pembentukan bekuan darah di ventrikel kiri
 - h. Trombus ventrikel kiri

2.2 Konsep Dasar Nyeri

2.2.1 Teori Nyeri

Sebagaimana didefinisikan oleh Asosiasi Internasional untuk Studi Nyeri (IASP), nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang terkait dengan kemungkinan atau kenyataan kerusakan jaringan. Definisi nyeri dalam keperawatan mencakup setiap sensasi yang membahayakan tubuh, sebagaimana diartikulasikan oleh orang yang mengalaminya, dan diakui setiap kali individu tersebut mengomunikasikannya. Nyeri dikategorikan sebagai suatu bentuk ketidaknyamanan bagi individu. Nyeri merupakan alasan utama untuk mencari pertolongan medis (Nurhanifah, 2022). Nyeri dikategorikan sebagai jenis ketidaknyamanan yang dialami seseorang. Nyeri merupakan alasan utama seseorang mencari pertolongan medis (Nurhanifah, 2022). Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional negatif yang terkait edera jaringan aktual atau potensial, atau dicirikan sehubungan dengan cedera tersebut (Potter & Perry, 2017).

2.2.2 Penyebab Nyeri

Banyak faktor yang dapat menyebabkan pengalaman nyeri. Sumber nyeri dapat dikategorikan menjadi dua kelompok berbeda: penyebab fisik dan psikologis. Nyeri psikologis tidak muncul dari sumber fisik, melainkan dari trauma psikologis dan dampaknya pada tubuh, sedangkan nyeri fisik merupakan akibat dari trauma, yang dapat bersifat mekanis, termal, atau kimiawi.

Terdapat tiga faktor utama yang berkontribusi terhadap nyeri akut:

1. Agen penyebab cedera fisiologis, termasuk inflamasi, iskemia, dan neoplasma.
2. Agen penyebab cedera kimia, seperti luka bakar dan bahan kimia iritan.
3. Agen penyebab cedera fisik, yang meliputi abses, amputasi, luka bakar, luka sayat, angkat berat, intervensi bedah, dan trauma akibat aktivitas fisik berlebihan (Nurhanifah, 2022).

2.2.3 Fisiologis Nyeri

Mekanisme fisiologis nyeri dimulai dengan stimulus perifer dan berpuncak pada sensasi nyeri di dalam sistem saraf pusat. Proses ini mencakup empat tahap fisiologis standar: transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi.

1. Transduksi

Stimuli termal, kimia, atau mekanik biasanya menyebabkan nyeri. Transduksi mengubah energi yang dihasilkan oleh stimuli menjadi energi listrik. Rangsangan diubah menjadi sinyal listrik yang diidentifikasi oleh ujung saraf melalui reseptor khusus yang dikenal sebagai nosiseptor.

2. Transmisi

Kerusakan seluler oleh stimuli termal, mekanik ataupun kimia menyebabkan pelepasan berbagai neurotransmitter eksitasi seperti prostaglandin, bradikinin, substansi P, dan histamin. Neurotransmitter – neurotransmitter mempengaruhi pengiriman stimuli saraf dan dapat merangsang selama proses transmisi atau inhibisi modulasi, neurotransmitter eksitatori memfasilitasi transfer impuls listrik melintasi celah sinaptik yang terdapat di antara dua serabut saraf, sehingga meningkatkan perambatan sinyal nyeri. Zat-zat yang mensintesis nyeri ditemukan dalam cairan ekstraseluler di sekitar serabut nyeri, menyebarkan sinyal nyeri dan memicu respons inflamasi (Pasero & McCaffery, 2011). Stimulus nyeri memasuki medulla spinalis melalui kornu dorsalis dan menjalar sama berakhir di substansi gelatinosa. Pada kornu dorsalis substansi P dilepaskan, menyebabkan transmisi sinaptik pada saraf perifer aferen yang terhubung ke saraf di traktus spinothalamikus, yang kemudian menyilang ke sisi kontralateral (Pasero & McCaffery, 2011).

Impuls-impuls saraf yang ditimbulkan dari stimulus yang menyakitkan menjalar sepanjang serabut saraf perifer sensorik (aferen). Terdapat dua tipe serabut saraf sensorik yang bertanggung jawab dalam menghantarkan rangsangan nyeri. Yang pertama adalah serabut A-delta, yang memiliki kecepatan tinggi dan dilapisi mielin, sedangkan yang kedua adalah serabut

C-delta, yang berfungsi dengan kecepatan lebih lambat. Serabut-serabut saraf A mengirimkan Sensasi akut, terlokalisasi, dan spesifik mengidentifikasi sumber nyeri dan menilai tingkat keparahannya. Serabut saraf C mengirimkan sinyal yang sulit diidentifikasi, bersifat viseral, dan bertahan lama. Sinyal nyeri merambat melalui sumsum tulang belakang melalui traktus spinotalamik, talamus menstransmisikan informasi ke otak, termasuk farmatio retikularis, sistem limbik, kortek somatosensorik dan kortek asosiasi.

3. Modulasi

Setelah otak merasakan nyeri, terjadi pelepasan neurotransmitter penghambat, termasuk endorfin, serotonin, norepinefrin, dan sinar gamma, yang berfungsi menghambat transmisi nyeri dan berkontribusi terhadap efek analgesik (Pasero & Mc Caffery, 2011). Neurotransmitter-neurotransmitter tersebut menurunkan aktivitas neuron tanpa transmisi langsung sinyal saraf melalui sinaps. Serabut saraf A menghantarkan impuls sensorik ke sumsum tulang belakang, tempat impuls tersebut membentuk sinaps dengan neuron motorik spinal. Impuls motorik melintasi lengkung refleks melalui serabut saraf eferen yang kembali ke otot perifer di dekat lokasi stimulasi, sehingga menghindari otak. Kontraksi otot memicu respons proyektif yang menjauhi sumber nyeri.

4. Persepsi

Setelah rangsangan nyeri diteruskan ke korteks serebral otak, tempat ia menafsirkan sifat nyeri dan memproses informasinya. dari pengalaman sebelumnya, pengetahuan, dan asosiasi budaya dalam persepsi (Pasero & Mc Caffery, 2011). Persepsi merupakan titik dimana seseorang menyadari adanya nyeri. Korteks somatosensorik mengidentifikasi lokasi dan intensitas nyeri, sementara korteks asosiasi terutama sistem limbik menentukan bagaimana seseorang merasakannya. Tidak ada pusat nyeri tunggal. Ketika seseorang mengalami rasa sakit, sebuah reaksi kompleks di korteks otak terjadi. Interaksi antara faktor psikologis dan kognitif berkontribusi bersama dengan faktor neurofisiologis. Persepsi nyeri memberikan kesadaran dan arti, yang pada gilirannya memicu reaksi

tertentu. Reaksi terhadap rasa sakit mencakup respons fisiologis dan perilaku yang muncul setelah individu merasakan nyeri (Pasero & McCaffery, 2011; Potter & Perry, 2020).

2.2.4 Klasifikasi Nyeri

Secara umum, nyeri dapat dikategorikan menjadi dua jenis: nyeri akut dan nyeri kronis.

1. Nyeri Akut

Nyeri akut didefinisikan sebagai nyeri yang muncul tiba-tiba dan biasanya mereda dengan cepat, seringkali disertai peningkatan ketegangan otot. Nyeri jenis ini merupakan indikator telah terjadinya cedera atau kerusakan. Pada kasus cedera yang baru-baru ini dan tanpa disertai yang mendasarinya, nyeri akut biasanya berkurang seiring dengan proses penyembuhan. Nyeri akut umumnya berlangsung selama kurang dari enam bulan, atau dalam beberapa situasi, bahkan bisa berlangsung kurang dari satu bulan (Nurhanifah, 2022).

2. Nyeri Kronis

Nyeri kronis mengacu pada ketidaknyamanan yang muncul secara bertahap. Nyeri ini ditandai dengan sensasi nyeri yang konstan atau intermiten yang berlangsung dalam jangka waktu yang panjang. Jenis nyeri ini berlanjut melebihi masa pemulihan yang diharapkan dan seringkali tidak terkait dengan penyebab atau cedera tertentu. Biasanya, nyeri ini berlangsung dalam jangka waktu yang panjang, seringkali melebihi enam bulan. Nyeri kronis meliputi nyeri terminal, sindrom nyeri kronis, dan nyeri psikogenik (Nurhanifah, 2022).

2.2.5 Respon Tubuh terhadap Nyeri

Respon nyeri mencakup reaksi fisiologis dan perilaku yang muncul setelah mengalami nyeri. Karakteristik respon nyeri setiap individu dapat sangat bervariasi (de Boer, 2018).

1. Respons Fisiologi

Pengalaman nyeri ringan hingga sedang, serta nyeri superfisial, dapat menimbulkan respons fight-or-flight dari general adaptation syndrome

nyeri yang berkelanjutan, berat atau dalam biasanya melibatkan visceral mengaktivasi saraf parasimpatis. Respon fisiologis terhadap nyeri yang terus menerus dapat membahayakan individu secara serius (Novieastari, 2020).

Tabel 2. 2 Reaksi Fisiologis Terhadap Nyeri

Respons	Penyebab atau Efek
STIMULASI SIMPATIK*	
Pembesaran bronkiolus dan peningkatan frekuensi pernapasan	Meningkatkan konsumsi oksigen Mengatur suhu tubuh saat stres
Peningkatan denyut jantung	Meningkatkan tekanan darah dengan mengalihkan aliran darah dari area perifer dan organ dalam ke otot rangka dan otak
Vasokonstriksi perifer (pucat, tekanan darah tinggi)	Menghasilkan energi tambahan
Peningkatan kadar glukosa darah, Keringat	Mengatur suhu badan saat stres
Peningkatan ketegangan otot	Mempersiapkan otot untuk aktivitas fisik
Dilatasi pupil	Memfasilitasi peningkatan penglihatan
Motilitas gastrointestinal menurun	Melepaskan energi untuk menyelesaikan tugas lebih efisien
STIMULASI PARASIMPATIK	
Pucat	Menyebabkan redistribusi suplai darah dari perifer
Ketegangan otot	Akibat kelelahan
Penurunan denyut jantung dan tekanan darah	Akibat stimulasi vegetatif
Pernapasan tidak teratur	Mengakibatkan gangguan pertahanan tubuh akibat stres yang menyakitkan dan berkepanjangan
Mual dan muntah	Memulihkan fungsi sistem pencernaan
Kelemahan atau kelelahan	Menyebabkan pengeluaran energi fisik

Sumber: (Novieastari, 2020)

2. Respon Perilaku

Respon perilaku merupakan sesuatu yang kompleks, dibentuk oleh faktor budaya, pengalaman nyeri individu, persepsi nyeri, dan kapasitas seseorang untuk mengatasi stres. Jika tidak diatasi nyeri

signifikan akan mengubah kualitas hidup dengan berbagai konsekuensi fisik dan psikologis. Berbagai respon perilaku terhadap nyeri misalnya mengantupkan gigi, wajah meringis, memegang atau melindungi bagian tubuh yang nyeri, postur meringkuk/membungkuk, merupakan indikasi umum dari nyeri akut. Nyeri kronis mempengaruhi aktifitas pasien (makan, tidur, sosialisasi) berfikir (binggung, mudah lupa), emosi (marah, depresi, iritabilitas) serta kualitas hidup dan produktivitas (IOM, 2011) (Novieastari, 2020). Respon perilaku dapat diamati sebagai berikut ini:

Tabel 2. 3 Respon Perilaku Nyeri pada Klien

Respon Perilaku Nyeri pada Klien	
Ekspresi vokal	1. Mengerang 2. Menangis 3. Kesulitan bernapas 4. Bernafas berat saat tidur
Investigasi permukaan wajah	1. Menunjukkan wajah tidak puas 2. Mengepalkan rahang 3. Merengut 4. Menutup mata atau mulut rapat-rapat atau membukanya lebar-lebar
Gerakan fisik	1. Agitasi 2. Tidak aktif 3. Ketegangan otot 4. Peningkatan gerakan jari dan tangan 5. Gangguan saat berjalan dan berlari 6. Tindakan atau gerakan berulang yang melibatkan menggoso 7. Gerakan defensive pada berbagai bagian tubuh
Keterlibatan masyarakat	1. Menghindari dialog 2. Berfokus hanya pada tindakan yang meringankan nyeri 3. Menghindari interaksi masyarakat 4. Menurunnya kemampuan untuk memperhatikan

Sumber : (Potter & Perry, 2017)

2.2.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi Nyeri

Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri antara lain :

1. Usia

Usia dan tahap perkembangan individu merupakan faktor signifikan yang memengaruhi persepsi nyeri. Perbedaan perkembangan antara anak-anak dan orang dewasa memainkan peran penting dalam respons mereka terhadap rasa nyeri. Anak-anak, mungkin kurang memiliki kosakata yang luas, seringkali ada kendala untuk mengartikulasikan atau menyampaikan rasa sakit mereka kepada orang tua atau pengasuh. Sebaliknya, orang dewasa mungkin melaporkan nyeri yang bersifat patologis dan terkait dengan gangguan fungsional, yang dapat mempersulit manajemen nyeri yang efektif (Nurhanifah, 2022).

2. Jenis Kelamin

Faktor gender biasanya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pria dan wanita mengenai respons terhadap reaksi mereka terhadap rasa nyeri. Akan tetapi dilihat dari aspek sosial dan pengaruh budaya memainkan peran penting dalam mendefinisikan berbagai karakteristik gender. Respons terhadap rasa sakit bervariasi antara pria dan wanita. Variasi ini muncul dari fakta bahwa pria cenderung menanggung konsekuensi komplikasi, sementara wanita lebih cenderung mengungkapkan nyeri mereka dan meneteskan air mata (Nurhanifah, 2022).

3. Kelelahan

Kelelahan meningkatkan persepsi nyeri dan berkurangnya mekanisme untuk mengatasinya. Kombinasi kelelahan dan kurang tidur semakin memperburuk persepsi nyeri (Novieastari, 2020).

4. Pengalaman sebelumnya

Individu mengambil pelajaran dari pengalaman nyeri yang mereka alami. Namun, memiliki pengalaman sebelumnya tidak serta merta berarti seseorang akan lebih mudah menoleransi nyeri. Kejadian nyeri yang berulang tanpa adanya peredaan atau episode nyeri hebat sebelumnya dapat menyebabkan perasaan cemas atau takut. Di sisi lain, jika seseorang secara konsisten mengalami jenis nyeri yang sama dan sebelumnya telah merasakan peredaan, mereka cenderung lebih mudah menafsirkan persepsi

nyeri tersebut. Akibatnya, individu tersebut lebih siap untuk mengambil tindakan guna meredakan nyeri. Sebaliknya, ketika pasien kurang berpengalaman dengan kondisi nyeri, persepsi awal mereka terhadap nyeri seringkali menghambat kemampuan mereka untuk mengatasinya (Novieastari, 2020).

5. Spiritual

Spiritualitas melibatkan pencarian makna secara aktif dalam beragam keadaan yang dihadapi. Keyakinan seseorang mempengaruhi cara pasien memandang atau menghadapi nyeri berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penggabungan keyakinan spiritual dan preferensi mengenai intervensi spiritual terbukti menguntungkan dalam pengelolaan nyeri (Novieastari, 2020).

6. Budaya

Keyakinan dan nilai-nilai budaya secara signifikan membentuk pengalaman individu terhadap nyeri dan mekanisme koping mereka. Budaya tertentu memandang ekspresi nyeri sebagai respons alami, sementara budaya lain mungkin mendorong perilaku yang lebih tertutup. Mengakui dan memahami nilai-nilai budaya seseorang sangat penting untuk mencegah salah tafsir perilaku pasien yang mungkin timbul dari bias dan ekspektasi budaya seseorang (Nurhanifah, 2022).

7. Lingkungan dan individu

Faktor lingkungan umumnya mencakup lingkungan yang asing, tingkat kebisingan yang tinggi, kondisi pencahayaan, dan peningkatan aktivitas. Secara pribadi, support dari keluarga dan hubungan dekat merupakan salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi pengalaman seseorang terhadap nyeri (Nurhanifah, 2022).

8. Kecemasan dan stres

Kecemasan yang berhubungan dengan rasa sakit dapat memperburuk persepsi nyeri yang dirasakan oleh pasien. Di sisi lain, kecemasan yang tidak terkait dengan nyeri dapat mengalihkan perhatian pasien dan bahkan dapat mengurangi persepsi nyeri yang dialami. Secara keseluruhan, pendekatan yang lebih efektif dalam mengatasi nyeri adalah

dengan memfokuskan pengobatan pada nyeri itu sendiri daripada pada kecemasan (Nurhanifah, 2022).

2.2.7 Pengkajian Nyeri

Menurut Nurhanifah (2022), Penilaian nyeri dapat dicapai dengan memahami karakteristik PQRST, yang akan membantu pasien dalam mengartikulasikan kekhawatiran mereka secara menyeluruh, seperti yang diuraikan sebagai berikut:

1. Provocates/palliates (P)

Diartikan sebagai apa penyebab nyeri dapat diketahui dengan mengajukan pertanyaan seperti:

- a. Apa sumber nyeri tersebut? Contohnya, nyeri yang diakibatkan kerusakan jaringan, ketegangan otot yang diakibatkan aktivitas fisik, atau ketidaknyamanan yang berhubungan dengan artritis.
- b. Aktivitas apa yang Anda lakukan saat pertama kali merasakan nyeri?
- c. Tindakan apa yang Anda lakukan untuk mengurangi atau meredakan nyeri?

2. Quality (Q)

Diartikan sebagai karakteristik nyeri yang dapat dinilai melalui pertanyaan-pertanyaan seperti:

- a. Seberapa besar intensitas nyeri yang dirasakan?
- b. Apakah nyeri mengganggu aktifitas atau tidur anda?
- c. Apa sensasi nyerinya? Contohnya, nyeri tersebut mungkin terasa akut, seperti tertusuk, seolah-olah ditekan atau dibebani oleh benda berat, menyerupai sensasi teriris, terasa menyempit, mengalami sensasi terbakar, menahan nyeri hebat, mengalami ketidaknyamanan kolik, atau merasa kaku.
- d. Seberapa sering nyeri tersebut muncul?

3. Region (R)

Diartikan sebagai penyebaran nyeri dapat dinilai dengan mengajukan pertanyaan seperti :

- a. Di manakah nyeri dialami atau berlokasi?

- b. Apakah nyeri menjalar ke lokasi lain?
- c. Apakah nyeri berfokus di satu area?

4. *Severity (S)*

Diartikan sebagai intensitas nyeri dan dapat dievaluasi melalui pertanyaan seperti:

- Bagaimana anda menggambarkan nyeri tersebut (skala nyeri)?

Evaluasi dapat dilakukan dengan menggunakan :

- a. Skala deskriptif nyeri atau yang dikenal dengan *Verbal Descriptor Scale (VDS)*
- b. Skala penilaian numerik atau yang disebut *Numerical Rating Scale (NRS)*
- c. Skala ekspresi wajah atau yang dikenal sebagai *Faces Scale*

5. *Time (T)*

Diartikan sebagai time dapat dinilai melalui pertanyaan seperti

- a. Kapan nyeri mulai muncul?
- b. Seberapa sering keuhan nyeri terjadi?
- c. Apakah nyeri tersebut muncul secara tiba-tiba atau progresif?
- d. Apakah nyeri tersebut tergolong akut atau kronis? Mengkaji awal nyeri timbul, durasi, dan progresi nyeri?
- e. Apakah nyeri terus-menerus atau terjadi secara berkala?
- f. Berapa lama nyeri tersebut berlangsung?
- g. Apakah anda pernah mengalami nyeri serupa sebelumnya?

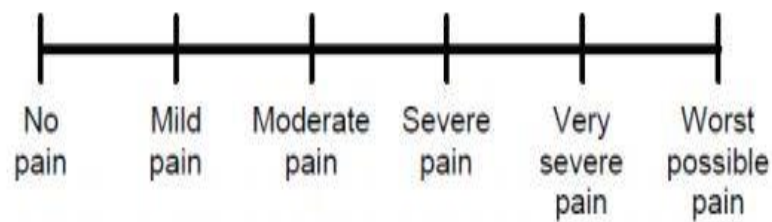
2.2.8 Pengukuran Respon Intensitas Nyeri

Intensitas nyeri berfungsi sebagai indikator tingkat keparahan nyeri yang dialami seseorang. Menggunakan skala intensitas nyeri merupakan pendekatan yang mudah dan andal untuk mengevaluasi intensitas nyeri (Nurhanifah, 2022). Pengukuran pada skala nyeri dapat digunakan untuk mengukur tingkat keparahan nyeri, sebagaimana dijelaskan di bawah ini:

1. VRS (*Verbal Rating Skala*)

Verbal Rating Skala merupakan skala penilaian verbal berfungsi sebagai alat untuk mengukur intensitas nyeri dengan memberikan numerik terhadap kata-kata deskriptif yang sesuai. VRS merupakan

instrumen yang menggunakan kata sifat untuk mengartikulasikan berbagai tingkat intensitas nyeri. Keterbatasan VRS adalah kesulitan potensial yang mungkin dihadapi pasien dalam mengaitkan kata sifat yang tepat untuk mengevaluasi rasa sakit mereka, khususnya di antara individu yang mengalami gangguan penglihatan atau yang hanya dapat mengenali representasi numerik dari rasa sakit.



Gambar 2. 2 Verbal Rating Skala

Tehnik evaluasi dengan menggunakan skala 5 point

Tabel 2. 4 Penilaian Nyeri dengan Verbal Rating Skala (VRS)

Skor	Deskriptif
0	Tanpa Rasa Nyeri (tidak mengalami nyeri)
1	Nyeri Ringan (rasa nyeri yang minimal)
2	Nyeri Sedang (rasa nyeri dengan intensitas sedang)
3	Nyeri Berat (rasa nyeri yang signifikan)
4	Nyeri Sangat Berat (rasa nyeri yang ekstrem)
5	Nyeri Terburuk yang Mungkin (rasa nyeri yang paling parah)

2. NRS (*Numeric Rating Scale*)

Numeric Rating Scale adalah alat yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat nyeri yang dialami oleh pasien. Alat ini terdiri dari skala horizontal yang terbagi menjadi 10 bagian yang sama, dengan angka yang tertera dari 0 hingga 10. Pasien diberikan penjelasan yang jelas bahwa angka 0 mewakili tidak ada nyeri sama sekali, sementara angka 10 menggambarkan nyeri yang sangat parah. Setelah itu, pasien

diminta untuk menunjukkan angka yang paling tepat mencerminkan tingkat nyeri yang dirasakan pada saat tertentu.

Manfaat penggunaan NRS adalah lebih efektif untuk mengevaluasi nyeri akut dicirikan oleh kesederhanaannya, kemudahan pemahamannya, dan responsnya terhadap variasi dosis, jenis kelamin, dan latar belakang etnis. Namun, kelemahan signifikannya adalah keterbatasan kosakata yang tersedia untuk deskripsi nyeri yang lebih akurat dan mengasumsikan keseragaman interval antar istilah yang menunjukkan efek analgesik.



Gambar 2. 3 Numeric Rating scale

Tabel 2.5 Penilaian nyeri dengan Numeric Rating Skala (NRS)

Skor	Deskriptif
0	Tidak rasa nyeri
1 – 3	Nyeri ringan (masih bisa ditahan, aktivitas tidak terganggu)
4 – 6	Nyeri sedang (mengganggu aktifitas fisik)
7 -10	Nyeri berat dan nyeri tidak terkontrol (biasanya pasien tidak dapat melakukan aktifitas secara mandiri.

3. Comperative Pain Scale

Tabel 2. 6 Skala Nyeri 0 - 10 Comperative Pain Scale

Skor	Deskriptif
0	Tidak ada rasa nyeri
1	Nyeri hampir tidak terasa (sangat ringan), mirip sensasi gigitan nyamuk.

2	Nyeri ringan seperti cubitan ringan pada kulit.
3	Rasa sakitnya bisa parah namun umumnya dapat diatasi, misalnya pukulan ke hidung yang mengakibatkan mimisan atau suntikan medis.
4	Rasa sakit yang intens dan mendalam, seperti yang dialami saat sakit gigi atau disengat lebah.
5	Rasa sakit yang tajam dan menusuk, seperti yang dirasakan mengenai pergelangan kaki terkilir.
6	Rasa sakit yang parah, mendalam, dan menusuk yang begitu hebat hingga mengganggu beberapa fungsi sensorik, menyebabkan kesulitan berkonsentrasi dan komunikasi terhambat.
7	Sama seperti 6 tetapi dalam kasus ini, rasa sakitnya benar-benar menguasai indra, sehingga komunikasi yang efektif hampir mustahil.
8	Rasa sakit yang begitu hebat sehingga mengganggu kejernihan kognitif, seringkali mengakibatkan perubahan kepribadian selama episode nyeri yang berkepanjangan.
9	Rasa sakit yang begitu menyiksa sehingga menjadi tak tertahankan, mendorong individu untuk mencari pertolongan melalui segala cara yang tersedia, terlepas dari potensi efek samping atau risiko terkait.
10	Rasa sakit yang begitu parah sehingga dapat menyebabkan hilangnya kesadaran.

Tabel 2. 7 Skala Karakteristik Nyeri

Skor	Deskriptf
1	Tanpa rasa nyeri
2	Nyeri yang sangat minimal, terkadang terasa mirip dengan tusukan yang sedikit lebih dalam. nyeri ringan, menyerupai tusukan yang lebih dalam.
3	Distraksi mengurangi ketidaknyamanan
4	Nyeri dapat diatasi dengan melakukan aktivitas atau pekerjaan, sehingga rasa sakit tersebut bisa

	dialihkan
5	Rasa nyeri tidak dapat diabaikan lebih dari setengah jam
6	Rasa nyeri persisten yang tidak dapat diabaikan dalam jangka waktu lama, namun memungkinkan untuk tetap beraktivitas.
7	Sulit untuk berkonsentrasi, dengan istirahat atau rehat yang berkala, seseorang masih dapat melakukan tugas atau beraktivitas dengan tenaga minimal.
8	Aktivitas fisik tertentu dibatasi, pasien tersebut masih dapat membaca dan bercakap-cakap dengan sedikit usaha, tetapi mungkin mengalami mual dan pusing.
9	Ketidakmampuan untuk berbicara, disertai dengan tangisan, erangan, atau rintihan.
10	Tidak sadarkan diri atau pingsan

4. Behavior Pain Skala (BPS)

Penilaian nyeri umumnya dilakukan pada pasien yang tidak sadarkan diri, selama prosedur yang menimbulkan nyeri, atau pada individu yang sakit kritis. Penilaian ini mencakup ekspresi wajah, gerakan anggota tubuh, dan vokalisasi, dengan menggunakan sistem penilaian mulai dari 1 hingga 4

Tabel 2. 8 Penilaian Nyeri dengan Behavior Pain Skala (BPS)

Indikator	Kriteria	Skor
Ekspresi wajah	Tenang / Rileks	1
	Alis berkerut	2
	Kelopak mata tertutup	3
	Meringis	4
Anggota tubuh	Anggota tubuh tidak bergerak	1
	Sebagian membungkuk	2
	Sepenuhnya membungkuk dengan jari – jari	3
	Kontraksi konstan	4

Vokalisasi	Tidak adanya suara vokal	1
	Gerutuan kecil dan berulang	2
	Gerutuan teratur atau berkepanjangan	3
	Berteriak atau mengungkapkan ketidakpuasan secara verbal	4

Keterangan :

3 = Tidak ada nyeri (no pain)

4-6 = Nyeri ringan (mild pain)

7-9 = Nyeri sedang (Moderat pain)

10-12 = Nyeri berat (severe pain) (Gomarverdi et.al, 2019)

5. *Critical Care Pain Observatio Tool (CPOT)*

Penilaian nyeri menggunakan skala CPOT dilakukan pada individu yang menunjukkan penurunan tingkat kesadaran yang tidak mampu mengungkapkan nyerinya secara verbal. Rentang skornya adalah 0 hingga 2. Indikator penilaian meliputi ekspresi wajah, gerakan tubuh, kepatuhan terhadap bantuan ventilator, suara vokal, dan ketegangan otot

Tabel 2. 9 Penilaian Nyeri dengan CPOT berdasarkan Ekpresi Wajah

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
Ekpresi wajah	Santai, netral	0	Tidak ada ketegangan otot
	Tenang	1	Tidak ada ekspresi seperti mengerutkan kening, menurunkan alis, ketegangan pada orbita, kerutan pada otot levator, atau perubahan lainnya seperti membuka mata atau menangis selama pelaksanaan prosedur invasif. Setiap gerakan pada mata akan diberi skor 1, kecuali jika kelopak mata tertutup sepenuhnya (pasien mungkin membuka mulut atau menggigit tabung endotrakeal).
	Meringis	2	

Tabel 2. 10 Penilaian Nyeri dengan CPOT berdasarkan Gerakan Tubuh

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
Gerakan Tubuh	Kurangnya gerakan atau posisi normal	0	Tetap diam sepenuhnya (yang tidak menyiratkan adanya rasa sakit) atau berada dalam posisi standar (menunjukkan tidak ada pada area yang mengalami rasa sakit, atau tidak dilakukan demi tujuan perlindungan.
	Ada gerakan untuk perlindungan	1	Gerakan dilakukan secara perlahan, dengan hati-hati, serta menyentuh atau memijat area yang terasa nyeri (berusaha menarik perhatian melalui gerakan fisik)
	Kegelisaaan/a gitasi	2	Menarik selang, berusaha bangun, menggerakkan anggota tubuh/berjuang, tidak mematuhi instruksi, menyerang petugas berusaha meninggalkan tempat tidur

Tabel 2.11 Penilaian Nyeri dengan CPOT berdasarkan Kepatuhan terhadap Pemasangan Ventilator

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
Kepatuhan terhadap pemasangan ventilator (pasien diintubasi)	Toleransi atau mobilisasi ventilator	0	Alarm tidak aktif dan senyap, sehingga memudahkan ventilasi
	Batuk namun tetap	1	Saat batuk, alarm aktif dan berbunyi, tetapi berhenti secara spontan.
	Menentang ventilator	2	Ventilasi asinkron terhambat, sehingga

			alarm sering berbunyi
--	--	--	-----------------------

Tabel 2. 12 Penilaian Nyeri CPOT berdasarkan Vokalisasi (Pasien yang tidak terpasang Ventilator)

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
Vokalisasi (pasien yang tidak terpasang ventilator)	Berkomunikasi dengan nada standar atau tetap diam	0	Berkomunikasi dengan nada standar atau tetap diam sepenuhnya
	Mengungkapkan ketidakpuasan melalui desahan dan merintih	1	Mengungkapkan ketidakpuasan melalui desahan dan merintih
	Menangis dan meratap.	2	Menangis dan meratap.

Tabel 2. 13 Penilaian Nyeri dengan CPOT berdasarkan Ketegangan Otot

Indikator	Kriteria	Skor	Deskripsi
Ketegangan Otot	Relaks	0	Tidak ada resistensi terhadap gerakan pasif
	Kekakuan	1	Sedikit resistensi terhadap gerakan pasif
	Ketegangan atau kekakuan yang berlebihan	2	Resistensi kuat terhadap gerakan pasif atau gerakan pasif atipikal

Keterangan :

0 = Tidak ada nyeri (no pain)

0-3 = Nyeri yang ringan (mild pain)

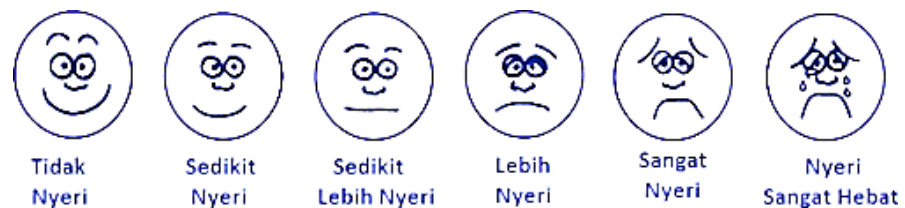
3-6 = Nyeri yang sedang (Moderat pain)

6-8 = Nyeri yang berat (severe pain) (Gomarverdi et.al, 2019)

6. Wong Baker Pain Rating Scale

Merupakan sebuah metode untuk menghitung tingkat nyeri yang dikembangkan oleh Donna Wong dan Connie Baker. Pendekatan ini mengidentifikasi nyeri dengan menampilkan wajah-wajah yang

dikategorikan ke dalam berbagai tingkat ketidaknyamanan. Metode ini terutama digunakan untuk pasien, termasuk dewasa dan anak di bawah umur yang berusia kurang dari tiga tahun, yang tidak mampu mengartikulasikan intensitas nyeri mereka secara numerik. Pasien diinstruksikan untuk menunjukkan atau memilih gambar yang paling akurat mencerminkan sensasi mereka dan juga diminta untuk menjelaskan lokasi dan durasi nyeri mereka.



Gambar 2. 4 Wong Baker Pain Rating Scale (Cox, 2009:22)

Pembacaan skala nyeri berdasarkan pilihan gambar yaitu sebagai berikut

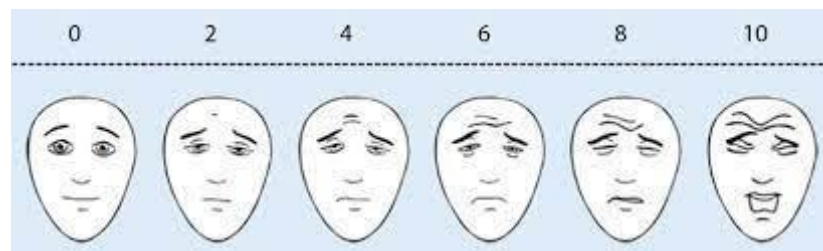
Tabel 2.14 Penilaian Nyeri dengan Wong Baker Pain Rating Scale

Skor	Deskriptf
0	Tidak ada rasa nyeri
1	Nyeri yang minimal
2	Nyeri yang ringan
3	Nyeri yang sedang
4	Nyeri yang berat
5	Nyeri yang sangat berat

7. Faces Pain Scale-Revised (FPS-R)

Skala Nyeri Wajah Revisi (FPS-R) adalah modifikasi dari FPS asli, yang disebut FPS-R, terdiri dari enam wajah dalam format kisi horizontal. Pasien diinstruksikan untuk memilih wajah yang paling mewakili tingkat keparahan nyeri mereka. Seiring skala bergerak ke kanan, ekspresi wajah menunjukkan peningkatan tingkat nyeri, dengan wajah di paling kanan menandakan nyeri ekstrem. Alat penilaian nyeri ini khususnya valid untuk anak usia sekolah antara 4 dan 12 tahun, efektif

mengukur nyeri akut tanpa memerlukan pemahaman kata-kata atau nilai numerik. Kriteria nyeri diilustrasikan melalui enam wajah (dari total tujuh dalam FPS aktual), yang sesuai dengan nilai numerik mulai dari 0 hingga 5 atau 0 hingga 10. Anak-anak diminta untuk mengidentifikasi wajah yang paling akurat menggambarkan nyeri yang mereka alami. Skor nyeri yang dihasilkan diklasifikasikan menjadi tiga kategori: nyeri yang ringan 0 hingga 3, nyeri yang sedang 4 hingga 6, dan nyeri yang berat 7 hingga 10 (Balga dkk., 2013).



Gambar 2. 5 Faces Pain Scale-Revised (FPS-R)

Sumber : (Balga *et al.*, 2013)

8. Skala Analog Visual/*Visual Analog Scale*

Skala VAS terdiri dari garis horizontal berukuran panjang 10 cm, yang mewakili berbagai tingkat intensitas nyeri. dengan deskriptor verbal ditempatkan di kedua ujungnya. Pasien diinstruksikan untuk menunjukkan posisi pada garis yang sesuai dengan tingkat nyeri mereka (Sulistyo, 2016).

2.2.9 Strategi Penatalaksanaan Nyeri

Strategi manajemen nyeri, yang umumnya disebut pengelolaan nyeri, mencakup berbagai metode yang bertujuan untuk mengurangi nyeri. Bidang ini dikategorikan menjadi dua jenis utama: pendekatan farmakologis dan non-farmakologis. Manajemen nyeri yang efektif membutuhkan lebih dari sekadar memberikan perawatan yang tepat diberikan pada saat yang tepat, ini memerlukan pendekatan terpadu yang menggabungkan metode farmakologis dan non-farmakologis untuk meredakan nyeri.

Manajemen nyeri dengan pendekatan farmakologis melibatkan pemanfaatan obat-obatan seperti opiat (narkotika), obat antiinflamasi non-opiat atau nonsteroid (NSAID), serta obat adjuvan atau koanalgesik. Secara

umum, manajemen nyeri terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu metode farmakologis dan non-farmakologis. Sementara itu, manajemen non-farmakologis berfokus pada strategi untuk mengendalikan atau meredakan nyeri tanpa bergantung pada obat. Metode non-farmakologis ini diakui sebagai pengobatan yang efisien untuk nyeri ringan, disertai dengan sedikit efek samping minimal dan biaya yang lebih rendah.

Meskipun tindakan non-farmakologis dapat berfungsi sebagai pelengkap analgesik, tindakan ini tidak dirancang untuk menggantikannya. Berbagai bentuk intervensi non-farmakologis tersedia, termasuk teknik relaksasi, distraksi, imajinasi terbimbing, pijat, terapi es dan panas, TENS, akupunktur, terapi musik, dan hipnosis (Nurhanifah, 2022).

2.2.10 Manajemen Nyeri Non-Farmakologi

1. Relaksasi

Relaksasi merupakan pendekatan non-farmakologis paling ringan untuk manajemen nyeri yang umum digunakan di Inggris. Teknik ini menggabungkan komponen edukasi dan latihan pernapasan, yang bertujuan untuk meredakan nyeri dengan mengurangi sensasi ketidaknyamanan dan mengatur intensitas respons nyeri. Mencapai relaksasi melibatkan pemfokusan pada objek atau gambaran visual tertentu sambil melepaskan ketegangan. Pasien disarankan untuk melakukan pernapasan dalam melalui mulut, sebuah metode yang dipraktikkan berulang kali salah satunya *Deep Breathing Exercise* (Nurhanifah, 2022).

2. Distraksi

Distraksi berfungsi sebagai tindakan yang mengalihkan fokus pasien dari nyeri. Distraksi dapat dikategorikan menjadi distraksi visual, auditori, taktil, dan intelektual. Teori yang mendasarinya adalah bahwa distraksi dapat mengurangi persepsi nyeri dengan dengan cara merangsang sistem kontrol desenden. Hal ini berujung pada pengurangan transmisi sinyal nyeri menuju otak. Keberhasilan teknik distraksi bergantung pada kapasitas pasien untuk mempersepsi dan menghasilkan

input sensorik yang tidak berhubungan dengan nyeri. Teknik distraksi dapat mencakup pernapasan yang lambat, konsisten, dan berirama, serta bernyanyi berirama dan menghitung ketukan (Nurhanifah, 2022)

3. *Guided Imagery*

Imajinasi terbimbing adalah teknik yang memanfaatkan imajinasi dengan tujuan khusus untuk mencapai hasil yang bermanfaat. Metode ini bertujuan untuk mengubah persepsi nyeri dengan mendorong pasien untuk memvisualisasikan dengan bimbingan (Nurhanifah, 2022).

4. *Massage* (pijatan)

Pijat melibatkan manipulasi jaringan lunak, biasanya berfokus pada punggung dan bahu, untuk mengatasi masalah fisik, fungsional, atau terkadang psikologis. Berbagai teknik pijat dapat digunakan, seperti memijat otot bahu, gerakan tangan bergantian, melakukan pijat punggung dengan memberikan tekanan horizontal lalu beralih posisi tangan untuk bergerak ke arah yang berlawanan dengan teknik pijat, dan gunakan ujung jari untuk memberikan tekanan ringan ke punggung untuk mengakhiri pijatan (Nurhanifah, 2022).

5. Terapi es dan terapi panas

Terapi es dapat dilakukan dengan mengompres dengan es, terutama untuk meminimalkan pembengkakan. Pendekatan terapeutik ini menurunkan kadar prostaglandin, sehingga meningkatkan sensitivitas reseptor nyeri dan berbagai zat subkutan di lokasi cedera dengan menghambat respons peradangan. Terapi ini direkomendasikan untuk dilakukan tidak lebih dari 30 menit.

Terapi panas, menggunakan kompres hangat, melibatkan pemberian panas pada area yang cedera. Proses ini memfasilitasi pelebaran pembuluh darah pada otot yang lelah, sehingga meningkatkan pengiriman oksigen dan membantu menghilangkan iritan kimia. Keuntungan terapi panas antara lain meningkatkan sirkulasi darah ke area yang ditargetkan, yang dapat meredakan nyeri dan mempercepat penyembuhan (Nurhanifah, 2022).

6. *TENS (Transcutaneous Elektrical Nerve Stimulation)*

TENS merupakan metode yang merangsang pelepasan endorfin, mirip dengan efek plasebo (zat inert). Teknik ini menggunakan perangkat bertenaga baterai yang terhubung ke elektroda yang dipasang pada kulit akan menghasilkan sensasi kesemutan, getaran, atau dengung di area yang terdampak. *TENS* dapat digunakan untuk menangani kondisi nyeri akut maupun kronis (Nurhanifah, 2022).

7. Akupunktur

Akupunktur adalah praktik medis yang sudah lama ada di Tiongkok yang melibatkan penusukan jarum ke titik-titik tertentu di tubuh untuk menghambat chi, sehingga menciptakan keseimbangan antara yin dan yang (Nurhanifah, 2022).

8. Terapi music

Terapi musik merupakan proses interpersonal yang bertujuan memengaruhi kondisi fisik, emosional, mental, estetika, dan spiritual untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kepercayaan diri (Nurhanifah, 2022).

9. Hipnosis

Hipnosis telah terbukti sebagai metode yang efektif dalam mengurangi rasa sakit serta menurunkan jumlah analgesik yang diperlukan, baik dalam kasus nyeri akut maupun kronis. Keberhasilan hipnosis sangat tergantung pada bagaimana individu merespons terhadap sugesti yang diberikan selama sesi hipnosis.

2.3 Konsep *Deep Breathing Exercise*

2.3.1 Pengertian

Deep Breathing Exercise adalah teknik ini memerlukan pengaturan pola pernapasan untuk mencapai kondisi relaksasi fisik dan mental (Herien, 2024). *Deep Breathing Exercise* adalah proses yang melibatkan penarikan napas perlahan melalui diafragma, yang memungkinkan perut terangkat secara bertahap seiring dada mengembang sepenuhnya. Petunjuk tentang cara melakukan teknik *Deep Breathing Exercise*, tarik napas perlahan

(pertahankan napas semaksimal mungkin) diikuti dengan embusan napas perlahan, yang secara bertahap merilekskan napas. Teknik pernapasan dalam tidak hanya berfungsi untuk mengurangi rasa sakit, tetapi juga dapat meningkatkan ventilasi paru-paru serta memperbaiki kadar oksigen yang terdapat dalam aliran darah (Santi et al., 2021).

Deep Breathing Exercise adalah terapi yang memberikan bimbingan kepada klien tentang metode pernapasan dalam dan pernapasan lambat (mempertahankan inspirasi selama memungkinkan) serta bagaimana cara menghembuskan nafas secara perlahan. Selain dapat menurunkan intensitas nyeri, teknik relaksasi nafas dalam juga dapat meningkatkan ventilasi paru dan meningkatkan oksigenasi darah (Triyuliadi et al., 2023).

Deep Breathing Exercise merupakan latihan pernapasan yang menggabungkan teknik pernapasan lambat dan dalam dengan memanfaatkan otot diafragma, yang memungkinkan perut terangkat secara bertahap dan dada mengembang sepenuhnya (Syahvia, 2023).

Deep Breathing Exercise merupakan jenis asuhan keperawatan di mana perawat memberikan instruksi kepada klien tentang melakukan teknik pernapasan dalam, melakukan pernapasan lambat, dan menguasai seni menghembuskan napas perlahan (Anipah, 2024).

Mekanisme *Deep Breathing exercise* dalam menurunkan intensitas nyeri bertumpu pada aktivasi sistem saraf parasimpatik. Saat pasien menarik napas lambat dan dalam melalui diafragma, terjadi stimulasi pada reseptor regang paru yang merangsang saraf vagus. Aktivasi parasimpatik ini menurunkan produksi katekolamin, memperlambat denyut jantung, menurunkan tekanan darah, dan mengurangi ketegangan otot. Selain itu, pernapasan dalam meningkatkan ventilasi alveoli dan oksigenasi darah (terbukti dari SpO2 yang stabil di angka 98-99%), sehingga membantu meminimalkan iskemia pada jaringan miokard yang mengalami cedera (Ramadani et al., 2024)

Penerapan teknik relaksasi napas dalam secara signifikan menurunkan intensitas nyeri sedang menjadi nyeri ringan serta menurunkan tingkat kecemasan (Asykur et al., 2023). Selain itu berdasarkan Studi kasus

oleh Yunus & Magaribu (2023) mengonfirmasi bahwa penatalaksanaan non-farmakologis napas dalam selama 15–30 menit mampu meredakan keluhan nyeri dada secara bertahap dan berdampak positif pada peningkatan pemenuhan kebutuhan tidur/istirahat pasien. Manfaat istirahat yang optimal ini esensial untuk memicu pelepasan hormon pertumbuhan dan memperbaiki jaringan otot jantung pasca-iskemia.

2.3.2 Tujuan *Deep Breathing Exercise*

Adapun tujuan dari *Deep Breathing Exercise* adalah mengurangi ketegangan otot, menurunkan tingkat nyeri, mengurangi kecemasan, menurunkan stress, dan mengurangi kejenuhan (Anipah, 2024). Teknik ini juga bertujuan untuk memperlambat pernafasan, meningkatkan oksigenasi dan menenangkan system saraf sehingga membantu mengurangi stress, kecemasan, dan berbagai gejala fisik lainnya (Herien, 2024).

Deep Breathing Exercise dilakukan untuk meringankan intensitas nyeri dengan mengaktifkan sistem saraf parasimpatik, sehingga terjadi penurunan rangsangan nyeri dan akibatnya mengurangi ketegangan otot akibat nyeri mendorong relaksasi. Prosedur ini juga memiliki kemungkinan untuk mengurangi detak jantung, menurunkan tekanan darah, serta mengurangi frekuensi pernapasan. Di samping itu, prosedur ini dapat meningkatkan kesadaran secara keseluruhan, memperlancar pertukaran gas di paru-paru, dan meningkatkan kadar oksigen dalam darah (Ramadani et al., 2024).

Deep Breathing Exercise merupakan relaksasi yang berfungsi sebagai intervensi non-farmakologis untuk mengatasi stres, hipertensi, ketegangan otot, nyeri, dan masalah pernapasan. Proses relaksasi menyebabkan perpanjangan serabut otot, penurunan aktivitas otak, dan penurunan berbagai fungsi tubuh (Tamrin et al., 2019).

Menurut Supriyanto et al., (2023) dalam studinya membuktikan bahwa latihan *Deep Breathing Exercise* tidak hanya menurunkan persepsi nyeri tetapi secara simultan memperbaiki parameter hemodinamik, mencakup perbaikan denyut nadi, penurunan *respiratory rate*, stabilisasi MAP, dan optimalisasi saturasi oksigen (SpO₂). Menurut Sofiah & Roswah

(2022) juga menegaskan bahwa walaupun terapi farmakologis merupakan tindakan utama, teknik relaksasi napas dalam adalah intervensi pelengkap yang sangat aman dan efektif dalam meminimalkan keluhan nyeri pada pasien STEMI.

2.3.3 Manfaat *Deep Breathing Exercise*

Menurut Anipah (2024), adapun manfaat *Deep Breathing Exercise* sebagai berikut:

1. Menumbuhkan rasa tenang
2. Meredakan rasa cemas, khawatir, dan gelisah
3. Menurunkan detak jantung
4. Menurunkan tekanan darah
5. Meningkatkan motivasi
6. Meningkatkan kesejahteraan mental

2.3.4 Indikasi *Deep Breathing Exercise*

Menurut Herien (2024), indikasi tindakan *Deep Breathing Exercise* untuk berbagai kondisi dan mental termasuk :

1. Pada pasien yang mengalami stress dan kecemasan
2. Pada pasien yang mengalami gangguan tidur
3. Pada pasien nyeri ringan sampai dengan sedang bahkan nyeri kronis
4. Pada pasien kardiovaskuler dalam kondisi stabil secara hemodinamik
5. Pada pasien dengan gangguan nafas ringan
6. Pada pasien dengan kecemasan *preoperative*
7. Pada pasien dengan pengelolaan emosi
8. Pada pasien dengan rehabilitasi pasca truma

2.3.5 Kontraindikasi *Deep Breathing Exercise*

Meskipun *Deep Breathing Exercise* umumnya aman, ada beberapa kondisi dimana *Deep Breathing Exercise* digunakan dengan hati-hati atau dihindari. Kondisi- kondisi itu sebagai berikut:

1. Pasien dengan gangguan psikologis berat
2. Pasien dengan kondisi medis akut misalnya pasien aritmia berat, tension pneumotoraks, gagal jantung akut

3. Pasien dengan gangguan pernafasan parah
4. Pasien dengan *bradycardi* dan hipotensi berat
5. Pasien dengan gangguan kepribadian
6. Pasien dengan panik atau kecemasan akut
7. Pasien dengan epilepsi
8. Pasien dengan substansi atau intoksikasi

2.3.6 Faktor-faktor yang mempengaruhi *Deep Breathing Exercise*

1. Usia

Lansia cenderung memiliki respons fisiologis yang lebih lambat terhadap intervensi nonfarmakologis seperti *Deep Breathing Exercise*. Remaja dan dewasa muda menunjukkan respons nyeri dan pemulihan yang lebih cepat (Widyaningtyas & Yulianingsih, 2022).

2. Jenis kelamin

Wanita cenderung memiliki ambang nyeri yang berbeda dan persepsi nyeri yang lebih tinggi dibanding pria. Respons terhadap latihan relaksasi juga bisa berbeda menurut jenis kelamin.

3. Tingkat kecemasan atau psikologis pasien

Pasien yang lebih cemas atau panik akan sulit melakukan DBE secara efektif. Keberhasilan *Deep Breathing Exercise* meningkat jika pasien dalam kondisi tenang dan kooperatif (Dewi et al., 2023).

4. Teknik dan durasi latihan pernapasan

Frekuensi latihan yang rutin dan benar mempengaruhi hasil.

5. Tingkat nyeri

Pasien dengan nyeri sedang atau ringan biasanya lebih responsif terhadap *Deep Breathing Exercise*. Nyeri berat sering kali membutuhkan kombinasi dengan terapi farmakologis.

6. Kondisi klinis pasien

Komplikasi seperti edema paru, sesak, atau gagal jantung membuat pasien sulit melakukan *Deep Breathing Exercise*. Pasien yang

stabil secara hemodinamik lebih memungkinkan untuk melatih pernapasan dalam.

7. Pendidikan dan pemahaman pasien

Pemahaman yang baik tentang tujuan *Deep Breathing Exercise* meningkatkan keterlibatan pasien. Edukasi yang tepat dari perawat berpengaruh terhadap partisipasi aktif pasien.

8. Lingkungan

Lingkungan yang tenang, minim gangguan, dan nyaman mendukung efektivitas *Deep Breathing Exercise*. Intervensi yang dilakukan di ruang rawat yang bisa menurunkan fokus pasien.

2.3.7 Prosedur Pelaksanaan *Deep Breathing Exercise*

Menurut Anipah (2024), Prosedur pelaksanaan *Deep Breathing Exercise* adalah

Tabel 2. 15 Standar Operasional Prosedur (SOP)

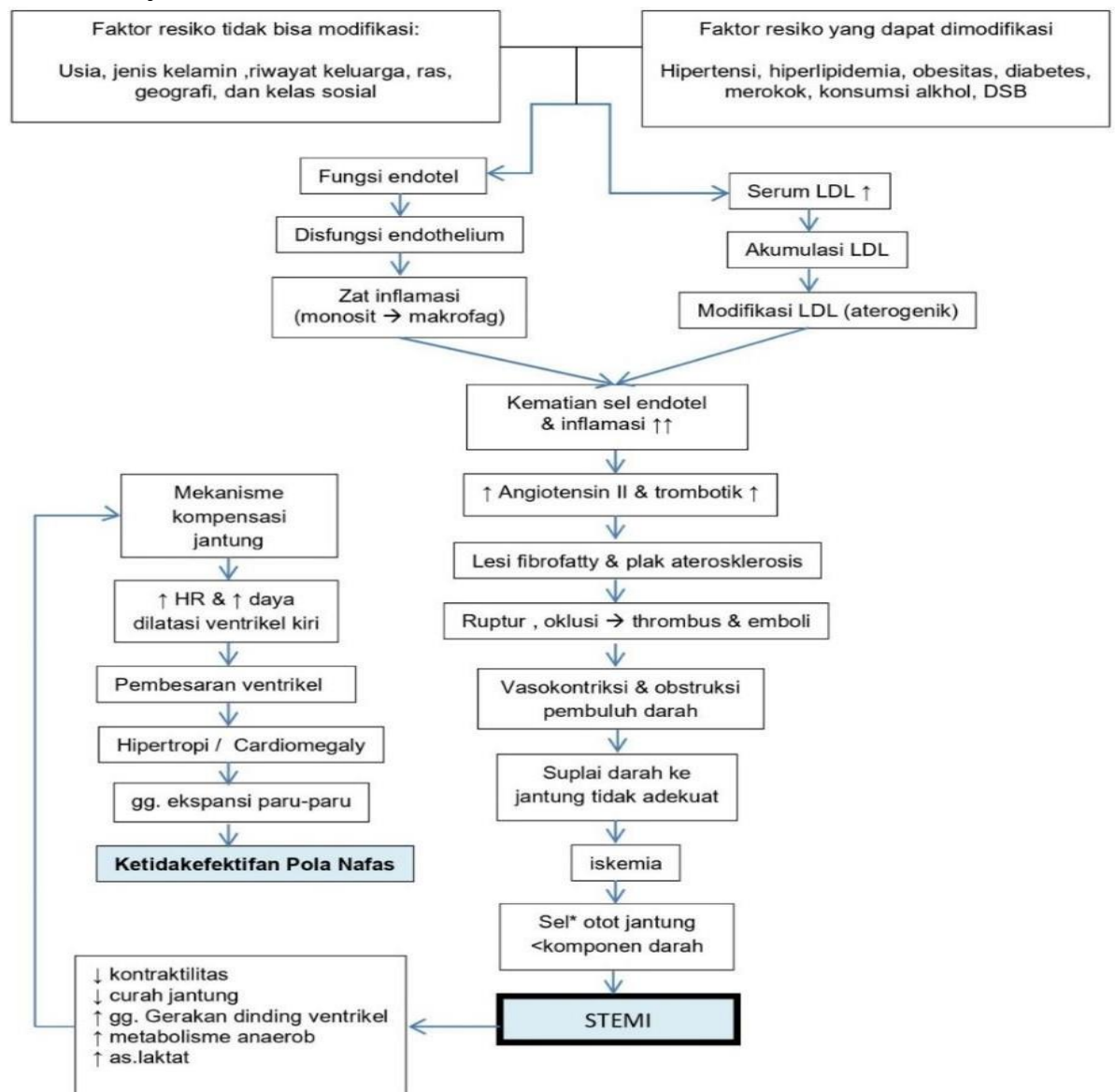
STANDART OPERASIONAL PROSEDUR	SOP RELAKSASI NAPAS DALAM
Pengertian	<i>Deep Breathing Exercise</i> adalah proses yang melibatkan penarikan napas perlahan melalui diafragma, yang memungkinkan perut terangkat secara bertahap seiring dada mengembang sepenuhnya.
Tujuan	Untuk latihan ini bertujuan untuk mengurangi ketegangan otot, menurunkan tingkat nyeri, mengurangi kecemasan, menurunkan stress, dan mengurangi kejenuhan (untuk memperlambat pernafasan, meningkatkan oksigenasi dan menenangkan system saraf dan berbagai gejala fisik lainnya.
Instrumen	•Lingkungan tenang •Tempat tidur dengan posisi semi-fowler •Timer atau jam •Lembar observasi NRS
Indikasi	1. Pada pasien yang mengalami stress dan kecemasan 2. Pada pasien yang mengalami gangguan tidur 3. Pada pasien hipertensi 4. Pada pasien nyeri ringan sampai dengan

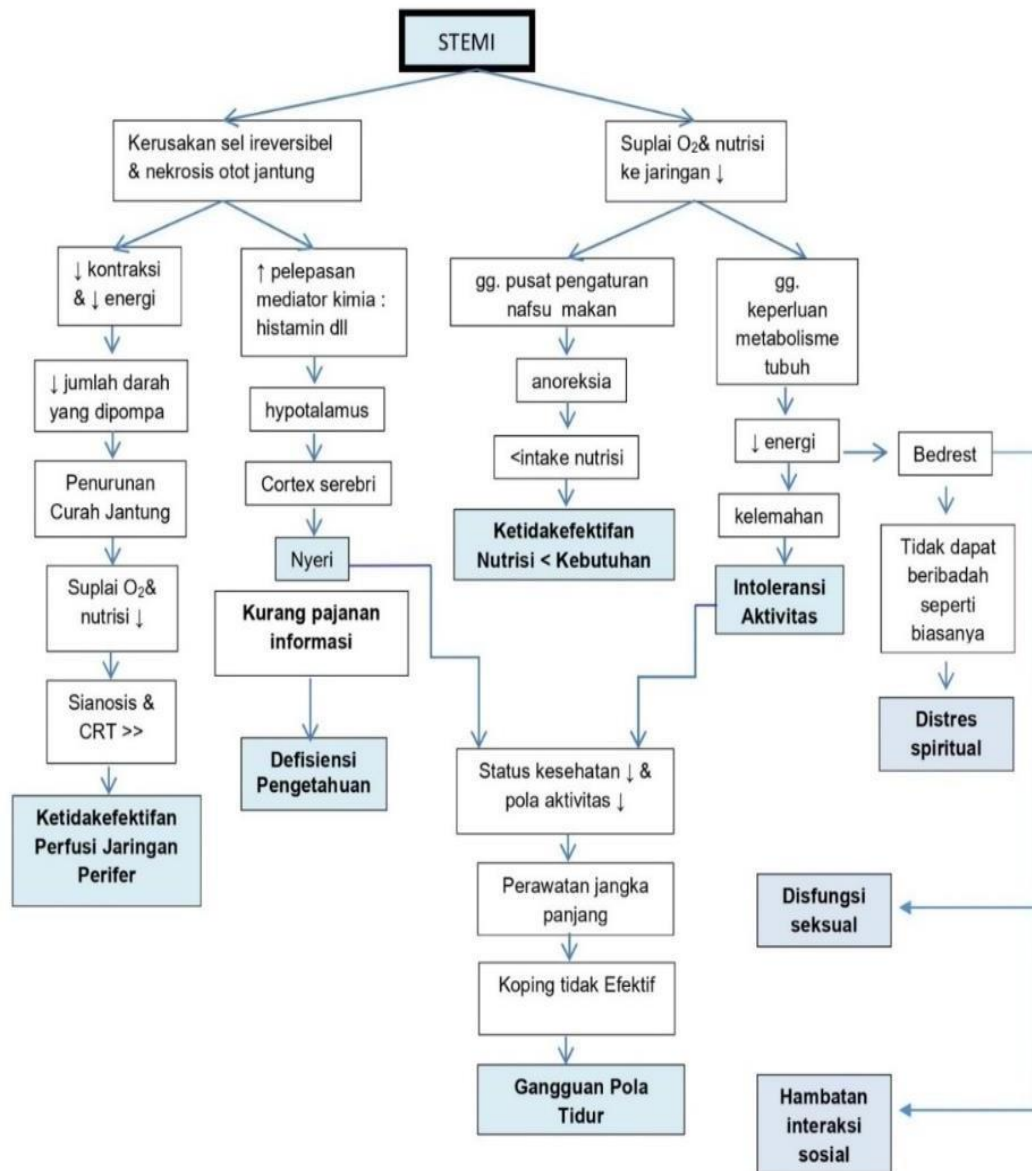
	sedang bahkan nyeri kronis 5. Pada pasien Kardiovaskuler 6. Pada pasien dengan gangguan nafas ringan 7. Pada pasien dengan kecemasan preoperative 8. Pada pasien dengan pengelolaan emosi 9. Pada pasien dengan rehabilitasi pasca truma
Prosedur Kerja	1. Memberi salam terapeutik 2. Jelaskan kepada pasien prosedur yang akan dilakukan 3. Menyiapkan kesiapan pasien sebelum kegiatan dilakukan 4. Melakukan pemeriksaan terhadap status pernapasan 5. Mengidentifikasi klien tidak dalam kondisi nyeri berat, sesak nafas berat dan emergency 6. Memastikan klien dalam kondisi sadar dan mengikuti perintah dengan baik 7. Mengatur posisi pasien agar mencapai kondisi relaksasi tanpa mengalami ketegangan fisik saat duduk atau berbaring. Jika pasien memilih untuk duduk, bantu mereka untuk duduk, posisi juga bisa semifowler, berbaring dengan punggung tersangga bantal  8. Menginstruksikan pasien melakukan inhalasi dalam agar ruang paru-paru dapat terisi dengan udara.  9. Menginstruksikan pasien secara bertahap menarik dan mengembuskan napas, memungkinkan pelepasan ketegangan dari

	tubuh sekaligus mendorong pasien untuk berkonsentrasi pada objek yang menenangkan  10. Menginstruksikan pasien untuk mempertahankan ritme pernapasan normal untuk waktu yang singkat (1-2 menit) 11. Menginstruksikan pasien harus menarik napas dalam sekali lagi, lalu mengembuskannya perlahan-lahan, dan merasakan udara mulai bersirkulasi dari tangan dan kaki menuju paru-paru, demikian seterusnya, merasakan udara bergerak ke seluruh tubuh. 12. Meminta pasien untuk berkonsentrasi pada tangan dan kaki mereka, rasakan aliran udara yang berasal dari ujung jari tangan dan kaki, kemudian perhatikan sensasi kehangatan yang muncul.  13. Menginstruksikan pasien untuk menggunakan tehnik ini lagi bila masih merasa kurang nyaman setelah pasien mulai merasakan tenang dorong pasien untuk mempraktikkan tehnik ini secara mandiri. 14. Meminta pasien untuk melakukan <i>Deep Berathing Exercise</i> dalam 3 hingga 5 kali sehari, luangkan waktu 5 -10 menit untuk setiap sesi. 15. Mengevaluasi tindakan (melakukan pemeriksaan status pernapasan).
Evaluasi	a. Respon Respon verbal : klien melaporkan merasa

	lebih rileks dan nyeri berkurang Respon non verbal : klien tampak tidak kesulitan melakukan teknik relaksasi napas dalam. b. Berikan dukungan yang konstruktif. c. Buat kesepakatan untuk kegiatan selanjutnya. d. Selesaikan kegiatan dengan cara yang baik.
--	--

2.4 Patway





2.5 Konsep Asuhan Keperawatan Terapi *Deep Breathing Exercise* dengan Masalah Nyeri Akut

Asuhan keperawatan adalah suatu pendekatan untuk pemecahan masalah yang memungkinkan perawat untuk mengatur dan memberikan asuhan keperawatan. Standar asuhan yang tercantum dalam Standar Praktik

Klinis Keperawatan terdiri dari lima fase asuhan keperawatan: 1) Pengkajian; 2) Diagnosa; 3) Perencanaan; 4) Implementasi; dan 5) Evaluasi. Salah satu manfaat dari penerapan asuhan keperawatan yang baik adalah meningkatkan mutu dan kualitas pelayanan dalam bidang keperawatan (Kozier, 2018).

2.5.1 Pengkajian

Pengkajian Keperawatan adalah hal-hal yang perlu dikaji pada pasien dengan gangguan sistem kardiovaskuler yang berhubungan dengan STEMI diantaranya adalah (Wijaya, A. S., & Putri, 2013):

a. Data Biografi

- 1) Identitas pasien secara lengkap, tanggal pengkajian, tanggal masuk rumah sakit, dan catatan pada saat kedatangan
- 2) Identitas keluarga terdekat yang dapat di hubungi (penanggung jawab pasien) secara lengkap, sumber informasi, dan kontak yang dapat di hubungi.

b. Riwayat kesehatan dan Perawatan umum Riwayat kesehatan merupakan gangguan dan penyakit masa lalu, yang dapat mempengaruhi penyakit sekarang

1) Keluhan utama

Alasan klien masuk rumah sakit, biasanya pada pasien STEMI berisi keluhan-keluhan nyeri dada yang menjalar ke bahu, perasaan sulit bernapas, perasaan seperti tertimpa pada bagian dada, dan s/d tidak sadarkan diri.

2) Riwayat kesehatan Sekarang

Riwayat kesehatan sekarang meliputi gangguan yang berhubungan dengan gangguan dirasakan saat ini :

- a) Kelamahan, kelelahan, dan gangguan tidur
- b) Keluhan nyeri
- c) Diaforasi, mual, muntah, demam, dispnea
- d) Sindrom syock dalam berbagai tingkatan

3) Riwayat kesehatan Dahulu

Riwayat terdahulu seperti pengalaman menderita penyakit

pembuluh darah arteri, riwayat merokok baik pasif, maupun aktif, pola dan kebiasaan aktivitas fisik, riwayat penyakit terdahulu seperti; DM, hipertensi, dan permasalahan pernafasan.

4) Pengkajian Psikososial

Aspek psikososial dalam pengkajian keperawatan melibatkan analisis terhadap kondisi psikologis pasien serta dampaknya terhadap kehidupan sosial. Pasien dan keluarga mungkin mengalami kecemasan atau ketakutan terkait penyakit yang diderita, sehingga perawat perlu memberikan intervensi psikologis untuk mendukung kesejahteraan emosional pasien.

5) Pengkajian Pasien Stemi persistem

1) B1: Breathing

Sesak nafas, apnea, eupnea, takipnea. Klien terlihat sesak, frekuensi napas melebihi normal dan mengeluh sesak napas seperti tercekik. Sesak napas terjadi akibat pengerahan tenaga dan disebabkan oleh kenaikan tekanan akhir diastolik ventrikel kiri yang meningkatkan tekanan vena pulmonalis. Hal ini terjadi karena terdapat kegagalan peningkatan curah darah oleh ventrikel kiri pada saat melakukan kegiatan fisik biasanya dapat timbul pada saat istirahat.

2) B2: Blood

Denyut nadi lemah, nadi cepat, teratur/tidak teratur, gambaran EKG: ST Elevasi, Aritmia, Suara jantung tambahan. Tekanan darah sukar/tidak dapat diukur/normal, Saturasi oksigen bisa menurun <90%.

3) B3: Brain

Menurunnya atau hilangnya kesadaran, gelisah, disorientasi waktu, tempat dan orang.

4) B4: Bladder

Produksi urine menurun, warna urine lebih pekat dari biasanya, oliguria, anuria.

5) B5: bowel

Konstipasi, klien biasanya mengalami mual dan muntah, pada palpasi abdomen ditemukan nyeri tekan pada keempat kuadran, penurunan peristaltik usus.

6) B6: Bone

Perfusi dingin basah pucat, CRT>2 detik, diaforesis, kelemahan

2.5.2 Diagnose Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons pasien terhadap suatu masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial (SDKI DPP PPNI, 2017).

Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon pasien individu, keluarga atau komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (SDKI DPP PPNI, 2017). Diagnosa keperawatan yang dapat timbul yaitu:

- a. Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan irama, frekuensi, kontraktilitas, *preload*, *afterload* jantung.
- b. Pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas, gangguan neuromuscular, penurunan energi
- c. Nyeri akut berhubungan dengan agen pencederaan fisiologis.
- d. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan suplai nutrisi dan kebutuhan oksigen, kelemahan.
- e. Ansietas berhubungan dengan rasa takut akan kematian, ancaman kesehatan, dan perubahan kesehatan (Achmad, 2017).

2.5.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (outcome) yang diharapkan (SIKI, 2018).

Adapun definisi dari luaran (outcome) keperawatan itu sendiri

adalah aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan (SLKI, 2018)



Tabel 2. 16 Intervensi Keperawatan

NO	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
1	Penurunan curah jantung berhubungan dengan perubahan irama, frekuensi, kontraktilitas, preload, afterload jantung.	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan curah jantung meningkat dengan kriteria hasil: 1. Bradikardi menurun 2. Takikardi menurun 3. Gambaran EKG aritmia menurun 4. Lelah menurun 5. Edema menurun 6. Dyspnea menurun 7. Batuk menurun 8. Hepatomegaly menurun 9. Tekanan darah membaik 10. Central venous pressure membaik	Perawatan Jantung Observasi 1. Identifikasi tanda/gejala primer penurunan curah jantung 2. Identifikasi tanda/gejala sekunder penurunan curah jantung 3. Monitor tekanan darah 4. Monitor intake dan output cairan 5. Monitor saturasi oksigen 6. Monitor keluhan nyeri dada 7. Monitor EKG 12 sandapan Terapeutik 1. Posisikan pasien semi fowler atau fowler dengan kaki kebawah atau posisi nyaman 2. Berikan diet jantung yang sesuai 3. Berikan terapi relaksasi untuk mengurangi stress, jika perlu 4. Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94% Edukasi 1. Anjurkan beraktivitas fisik sesuai toleransi 2. Anjurkan beraktivitas fisik secara bertahap 3. Anjurkan berhenti merokok	Observasi 1. Untuk memantau kejadian tanda/gejala primer sehubungan dengan miokard infark 2. Untuk memantau kejadian tanda/gejala sekunder sehubungan dengan miokard infark 3. Hipotensi dapat terjadi sehubungan dengan disfungsi miokardia dan rangsangan vegal. 4. Pemantauan yang ketat pada produksi urine <600 ml/hari merupakan tanda-tanda terjadinya syok kardiogenik. 5. Untuk mengetahui tingkat oksigenisasi pada jaringan sebagai dampak adekuat tidaknya proses pertukaran oksigen. 6. Nyeri berat dapat menyebabkan syok kardiogenik yang berdampak pada kematian yang mendadak. 7. Memantau adanya aritmia, ST elevasi segmen. Terapeutik 1. Untuk mengurangi kesulitan bernafas dan dan mengurangi jumlah darah yang kembali ke jantung yang dapat mengurangi kongesti paru. 2. Mengatur diet sehingga kerja dan ketegangan otot jantung minimal, dan status nutrisi terpelihara, sesuai dengan

NO.	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
			4. Anjurkan pasien dan keluarga mengukur berat badan 5. Anjurkan pasien dan keluarga mengukur intake dan output cairan harian Kolaborasi Kolaborasi pemberian antihistamin, jika perlu	selera dan pola makan klien 3. Stress menghasilkan vasokonstriksi, terkait meningkatkan tekanan darah dan kerja jantung 4. Meningkatkan jumlah sediaan oksigen untuk kebutuhan miokard, menurunkan iskemia dan disritmia lanjut. Edukasi 1. Untuk menurunkan seluruh kebutuhan kerja pada jantung. 2. Karena jantung tidak dapat diharapkan untuk benar-benar istirahat saat proses pemulihan maka hal terbaik yang dilakukan dengan mengistirahatkan klien. 3. Merokok menimbulkan aterosklerosis, peningkatan trombogenesis dan vasokonstriksi, peningkatan tekanan darah, pemicu aritmia jantung meningkatkan kebutuhan oksigen jantung, dan penurunan kapasitas pengangkutan oksigen. 4. Perubahan berat badan yang tiba-tiba menunjukkan gangguan keseimbangan cairan 5. Penurunan curah jantung, 6. Mengakibatkan gangguan perfusi ginjal, retensi natrium/ air, dan penurunan output urine Kolaborasi Untuk meredakan keluhan atau gejala akibat reaksi alergi

NO.	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
2.	Pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas, gangguan neuromuscular, penurunan energi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan Pola Napas membaik dengan kriteria hasil : 1. Penggunaan otot bantu napas menurun 2. Dyspnea menurun 3. Frekuensi napas membaik Kedalaman napas membaik	Manajemen Jalan Napas <u>Observasi</u> 1. Monitor pola napas (frekuensi, kedalaman, usaha napas) 2. Monitor bunyi napas tambahan (mis. gurgling, mengi, wheezing, ronkhi kering) 3. Monitor sputum (jumlah, warna) <u>Teraupetik</u> 1. Posisikan semi-fowler 2. Lakukan fisioterapi dada, <i>jika perlu</i> 3. Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 4. Berikan oksigen, <i>jika perlu</i> <u>Edukasi</u> 1. Ajarkan tehnik batuk efektif <u>Kolaborasi</u> Kolaborasi pemberian bronkodilator, ekspektoran, mukolitik, <i>jika perlu</i>	<u>Observasi</u> 1. Mengontrol pernafasan (penurunan kecepatan) dapat terjadi. 2. Kehilangan suara nafas aktif pada area ventilasi sebelum dapat menunjukkan segmen paru. 3. Sputum berlebih dapat menyebabkan terhambatnya jalan napas <u>Terapeutik</u> 1. Menurunkan konsumsi oksigen / kebutuhan dan meningkatkan inflamasi paru maksimal. 2. Untuk mengatasi permasalahan yang berhubungan dengan saluran pernapasan. 3. Untuk melancarkan/ membebaskan jalan napas 4. Meningkatkan jumlah oksigen yang ada untuk pemakaian miokardia dan juga mengurangi ketidaknyamanan sehubungan dengan iskemia jantung. <u>Edukasi</u> Untuk mengeluarkan dahak yang sudah terkumpul ke saluran pernapasan yang besar. <u>Kolaborasi</u> 1. Mengendurkan otot-otot saluran pernapasan agar aliran udara menjadi lebih lancar

NO	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
3	Nyeri akut berhubungan dengan agen pencederaan fisiologis	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan tingkat nyeri menurun dengan kriteria hasil : 1. Keluhan nyeri menurun 2. Skala nyeri menurun (1-3) 3. Meringis menurun 4. Gelisah menurun 5. Pola nafas menurun 6. Frekuensi nadi menurun 7. Tekanan darah menurun	Manajemen nyeri <u>Observasi</u> 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri. 2. Identifikasi skala nyeri 3. Identifikasi respon nyeri non verbal 4. Identifikasi factor yang memperberat dan memperingan nyeri 5. Monitor efek samping penggunaan analgetik <u>Teraupetik</u> 1. Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri 2. Kontrol lingkungan yang tenang, batasi pengunjung, dan posisikan semifowler 3. Fasilitasi istirahat dan tidur <u>Edukasi</u> 1. Jelaskan strategi meredakan nyeri dan anjurkan teknik napas dalam saat nyeri timbul	<u>Observasi</u> 1. Dengan mengidentifikasi dapat membantu perawat untuk berfokus pada penyebab nyeri dan manajemennya. 2. Dengan mengetahui skala nyeri klien dapat membantu perawat untuk mengetahui tingkat nyeri klien. 3. Dengan mengidentifikasi respon nyeri non verbal klien dapat mengetahui seberapa kuat nyeri yang dirasakan oleh klien 4. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor ini membantu perawat menentukan apakah nyeri tersebut murni berasal dari jantung (kardiak) atau ada komponen non-kardiak, serta membantu dalam merencanakan intervensi pembatasan aktivitas (<i>bed rest</i>) yang tepat 5. Monitor efek samping sangat krusial karena obat-obatan ini memiliki efek hemodinamik dan respirasi yang signifikan seperti Depresi Pernapasan, Hipotensi dan Bradycardia, Mual dan Muntah. <u>Teraupetik</u> 1. Dapat membuat klien lebih baik, lebih rileks dan dapat melupakan nyeri.

NO	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
			2. Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri <u>Kolaborasi</u> Kolaborasi pemberian analgetik	2. Untuk membantu klien rileks dan menurunkan stimulus internal. 3. Tidur memicu pelepasan hormon pertumbuhan dan mengoptimalkan fungsi imun yang penting untuk perbaikan sel-sel miokardium pasca-iskemia. <u>Edukasi</u> 1. Dengan memberikan edukasi mengenai strategi manajemen nyeri pasien akan merasa lebih tenang dan efektif menurunkan kecemasan, menenangkan sistem saraf simpatis, dan membantu menurunkan beban kerja jantung 2. Dapat membuat klien lebih baik, lebih rilek dan dapat melupakan nyeri. <u>Kolaborasi</u> Pemberian analgetik dapat memblok nyeri pada susunan saraf pusat
3.	Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan suplai nutrisi dan kebutuhan oksigen, kelemahan.	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat dengan kriteria hasil : 1. Lelah menurun 2. Dispnea menurun 3. Rasa tidak nyaman menurun, 4. Lemah menurun	Manajemen Energi <u>Observasi</u> 1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan, 2. Monitor kelelahan fisik dan emosional 3. Monitor pola tidur dan jam tidur, 4. Monitor lokasi dan	<u>Observasi</u> 1. Untuk mengetahui gangguan fungsi tubuh yang dialami pasien akibat kelelahan 2. Untuk mengetahui tingkat kelelahan fisik dan emosional pasien 3. Untuk mengetahui pola tidur pasien apakah teratur atau tidak 4. Untuk mengetahui lokasi dan tingkat ketidaknyamanan pasien selama

NO	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
		5. Sianosis menurun	ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas. <u>Terapeutik</u> 1. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis. cahaya, suara, kunjungan), 2. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif, 3. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan. <u>Edukasi</u> 1. Anjurkan tirah baring, 2. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap, <u>Kolaborasi</u> Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan	aktivitas <u>Terapeutik</u> 1. Untuk memberikan rasa nyaman pada pasien 2. Untuk meningkatkan dan melatih massa otot dan gerak ekstremitas pasien 3. Untuk melatih gerak mobilitas pasien selama dirawat <u>Edukasi</u> 1. Menurunkan kerja miokardia/ konsumsi oksigen. 2. Karena jantung tidak dapat diharapkan untuk benar-benar istirahat saat proses pemulihan maka hal terbaik yang dilakukan adalah dengan mengistirahatkan klien, sehingga melalui in aktivitas, kebutuhan pemompaan jantung diturunkan <u>Kolaborasi</u> Meningkatkan asupan nutrisi klien
4.	Ansietas berhubungan dengan rasa takut akan kematian, ancaman kesehatan, dan perubahan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan ansietas menurun dengan kriteria hasil : 1. Bingung hilang	Reduksi Ansietas <u>Observasi</u> 1. Identifikasi saat tingkat ansietas berubah, 2. Monitor tanda tanda ansietas (verbal dan nonverbal)	<u>Observasi</u> 1. Tingkat kecemasan dapat berkembang ke panik yang dapat merangsang respon simpatik dengan melepas katekolamin.. 2. Pasien mungkin tidak menunjukkan masalah secara langsung tetapi kata-kata

NO	SDKI	SLKI	SIKI	RASIONAL
	kesehatan	2. Rasa khawatir hilang 3. Pusing hilang 4. Anoreksia hilang 5. Tremor hilang 6. Kontak mata membaik 7. Frekuensi napas membaik 8. Konsentrasi membaik	<u>Terapeutik</u> 1. Ciptakan suasana terapeutik untuk menumbuhkan kepercayaan 2. Temani pasien untuk mengurangi kecemasan 3. Gunakan pendekatan yang tenang dan meyakinkan <u>Edukasi</u> 1. Informasikan secara faktual mengenai diagnosis, pengobatan, dan prognosis. 2. Anjurkan mengungkapkan perasaan dan persepsi. 3. Latih kegiatan pengalihan. <u>Kolaborasi</u> Kolaborasi pemberian obat anti ansietas	tindakan dapat menunjukkan rasa agitasi, marah dan gelisah <u>Terapeutik</u> 1. Membina hubungan saling percaya 2. Pengertian yang empati merupakan pengobatan dan mungkin meningkatkan kemampuan coping klien. 3. Dapat menghilangkan ketegangan terhadap kekhawatiran yang tidak diekspresikan <u>Edukasi</u> 1. Untuk memberikan jaminan kepastian tentang langkah- langkah tindakan yang akan diberikan sehingga klien dan keluarga 2. Respon terbaik adalah klien mengungkapkan perasaan yang dihadapinya mendapatkan informasi yang lebih jelas 3. Meningkatkan relaksasi/istirahat dan menurunkan rasa cemas <u>Kolaborasi</u> Meningkatkan relaksasi dan menunjukan kecemasan

2.5.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan suatu kategori dalam praktik keperawatan yang mencakup pelaksanaan tindakan yang dirancang untuk mencapai tujuan serta luaran yang diharapkan dalam asuhan keperawatan (Potter & Perry, 1997 dalam Haryanto, 2007). Tindakan keperawatan merujuk pada serangkaian aktivitas spesifik yang dilakukan oleh perawat guna menerapkan rencana perawatan yang telah disusun sebelumnya. Tindakan tersebut mencakup observasi, intervensi terapeutik, edukasi, serta kolaborasi dengan tenaga kesehatan lainnya (SIKI, 2018).

Dalam pelaksanaannya, implementasi keperawatan membutuhkan fleksibilitas serta kreativitas perawat agar dapat beradaptasi dengan kondisi pasien yang dinamis. Sebelum melaksanakan tindakan keperawatan, perawat harus memahami secara menyeluruh alasan di balik setiap intervensi yang dilakukan guna memastikan efektivitas dan keamanan tindakan tersebut.

Implementasi keperawatan dilakukan melalui tiga tahap utama:

1. Tahap persiapan, yang mencakup validasi rencana keperawatan, pemahaman terhadap prosedur yang akan dilakukan, serta persiapan pasien dan keluarganya.
2. Tahap pelaksanaan, yaitu fase utama dalam implementasi yang berorientasi pada pencapaian tujuan asuhan keperawatan.
3. Tahap evaluasi dan tindak lanjut, yang merupakan proses peninjauan kembali hasil tindakan keperawatan serta komunikasi antara perawat dan pasien setelah intervensi selesai dilaksanakan (Asmadi, 2010).

2.5.5 Evaluasi Keperawatan

Menurut Dinarti dan Mulyanti (2017), evaluasi keperawatan terdokumentasi dalam format SOAP (Subjective, Objective, Assessment,

Planning). Format ini digunakan untuk mencatat perkembangan pasien setelah dilakukan tindakan keperawatan. Adapun komponen SOAP terdiri dari:

1. S (Subjektif) : Bagian ini mencakup keluhan yang masih dirasakan oleh pasien setelah menerima intervensi keperawatan. Informasi subjektif diperoleh langsung dari pasien atau keluarga mengenai kondisi yang dialami.
2. O (Objektif): Merupakan data yang diperoleh melalui pengukuran atau hasil observasi langsung oleh perawat terhadap pasien setelah tindakan keperawatan dilakukan. Data ini bersifat nyata dan dapat diuji kebenarannya.
3. A (Assessment) : Menyajikan kesimpulan berdasarkan data subjektif dan objektif yang diperoleh. Kesimpulan ini biasanya dituangkan dalam bentuk diagnosis keperawatan. Dalam tahap ini, perawat akan menentukan pencapaian tujuan berdasarkan tiga kategori:
 - a) Tujuan tercapai, ketika respons pasien sesuai dengan luaran yang diharapkan.
 - b) Tujuan tercapai sebagian, apabila hanya sebagian dari hasil yang diharapkan telah berhasil dicapai.
 - c) Tujuan tidak tercapai, jika hasil yang diinginkan tidak terealisasi.
4. P (Planning) : Merupakan tahap perencanaan lanjutan, yang mencakup keputusan untuk melanjutkan, menghentikan, memodifikasi, atau menambahkan intervensi keperawatan yang telah dirancang sebelumnya guna meningkatkan efektivitas asuhan keperawatan.

2.6 Jurnal Penelitian yang Relevan

Tabel 2. 17 Penelitian Terkait Pengaruh Deep Breathing Exercise Terhadap Nyeri

No.	Judul, Pengarang, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Metode DBE	Hasil Penelitian
1.	Pengaruh tehnik relaksasi nafas dalam terhadap nyeri dan ansietas pada pasien acute coronery syndrom (ACS) Di ICCU Rsud sidoarjo (Asykur et al., 2023).	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan tingkat nyeri dan kecemasan yang dialami oleh pasien dengan sindrom Koroner Akut (SKA) di ICCU RSUD Sidoarjo.	Desain penelitian ini adalah menggunakan Pra-Eksperimen dalam satu kelompok (<i>One Gorup Pra-test Posttest Design</i> Teknik pengambilan data ini menggunakan consecutive sampling, serta analisis data dilakukan menggunakan Uji <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i> .	Pengukuran skala nyeri menggunakan Numeric Rating Scale dengan skala 0 (tidak nyeri), 1-3 (nyeri ringan), 4-6 (nyeri sedang), 7-9 (nyeri berat terkontrol), dan 10 (nyeri berat tidak terkontrol). Pengukuran ansietas menggunakan <i>Zung Self-Rating Anxiety Scale</i> dengan kriteria nilai 20-44 (normal/tidak cemas), 45 – 59 (kecemasan ringan), 60 – 74 (kecemasan berat), dan 75 – 80 (kecemasan berat)	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan teknik relaksasi nafas dalam nyeri dan ansietas memiliki kategori nyeri sedang dan kategori ansietas ringan. Dan setelah dilakukan teknik relaksasi nafas dalam menjadi kategori nyeri ringan dan kategori tidak ansietas. Hasil uji <i>wilcoxon</i> menunjukkan p value < 0.05 sehingga terapi teknik relaksasi nafas dalam secara signifikan dapat menurunkan intensitas nyeri dan ansietas. Pasien <i>Acute Coronary Syndrom</i> (ACS) mayoritas mengalami penurunan nyeri dan ansietas setelah dilakukan teknik relaksasi nafas dalam. Pasien <i>Acute Coronary Syndrom</i> (ACS) juga diharapkan menerapkan teknik relaksasi nafas dalam serta rumah sakit lebih meningkatkan penerapan teknik non farmakologis relaksasi nafas dalam.

No.	Judul, Pengarang, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Metode DBE	Hasil Penelitian
2.	Pengaruh relaksasi nafas dalam Kombinasi terapi farmakologi terhadap nyeri pada pasien STEMI saat Trombolisis di IGD RSUD dr. H. Soemarno Sosroatmojo di Tanjung Selor (Triyuliadi et al., 2023).	Tujuan penelitian ini untuk mengkaji dampak relaksasi napas dalam yang dikombinasikan dengan terapi farmakologis terhadap tingkat nyeri pada pasien STEMI yang menjalani trombolisis di Unit Gawat Darurat RSUP Dr. H. Soemarno Sosroatmodjo Tanjung Selor.	Desain penelitian ini adalah eksperimen (pre eksperimen) dengan desain penelitian one group <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> design dengan teknik <i>accident sampling</i> .	Pada penelitian ini hanya dilakukan perlakuan pada satu kelompok tanpa kontrol. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan <i>post test</i> dan <i>pre test</i> .	Hasil dari penelitian ini adalah : bahwa Ada pengaruh relaksasi nafas dalam dikombinasikan dengan terapi farmakologi terhadap nyeri pada pasien STEMI saat trombolisis di IGD RSUD dr.H. Soemarno Sosroatmodjo Tanjung Selor. Hasil <i>uji Wilcoxon</i> pada pasien STEMI saat terapi trombolisis sebelum dan sesudah dilakukan relaksasi nafas dalam kombinasi terapi farmakologi menunjukkan <i>p-value (Sig.2-tailed)</i> $0,00 < 0,05$, berarti H_a diterima yang artinya ada pengaruh relaksasi nafas dalam kombinasi terapi farmakologi terhadap pasien STEMI saat trombolisis di IGD RSUD H. Soemarno Sosroatmodjo Tanjung Selor
3.	Penerapan teknik relaksasi nafas dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien cheis pain di ruangan IGD.	Tujuan penelitian untuk mengurangi intensitas nyeri pada individu yang mengalami nyeri dada di unit gawat darurat	Desaian penelitian ini adalah metode deskriptif dan studi kasus, metode yang digunakan adalah asesmen, diagnosis terapi, perencanaan, implementasi dan	Teknik relaksasi napas dalam diberikan dan diulangi setiap 5 napas selama 15 menit dengan jeda singkat di antaranya. Sebelum dan sesudah intervensi, tingkat	Hasil dari penelitian ini, merawat pasien nyeri dada dengan menggunakan teknik relaksasi dalam dapat membantu mengurangi nyeri pasien. Setelah peneliti melakukan tindakan keperawatan pada subjek I dan II bahwa setelah perawatan 1x 6 jam

No.	Judul, Pengarang, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Metode DBE	Hasil Penelitian
	RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo (Yunus & Magaribu, 2023).	RSUD Prof. Dr. H. Aloe Saboe, Kota Gorontalo	evaluasi.	nyeri diukur dengan menggunakan <i>Instrumented Numeric Rating Scale</i> (NRS). Analisis masalah nyeri akut dapat diselesaikan setelah 20 hingga 30 menit perawatan non-obat menggunakan teknik relaksasi yang dalam	didapati bahwa masalah nyeri teratasi sebagian dimana pasien masih merasakan nyeri namun dengan intensitas yang menurun dari sebelumnya yaitu pasien I skala nyeri 3 (ringan) dan meningkatnya tidur siang 3-4 jam, malam 7-8 jam. Demikian halnya pasien II dimana skala nyeri menurun menjadi 2 (ringan) dan meningkatnya tidur siang 2-3 jam, malam 5-6 jam
4.	Intervensi kombinasi <i>Deep Breathing Exercise</i> dan murtal terhadap perubahan nyeri dan tanda – tanda vital pasien pasca bedah jantung terbuka (Supriyanto et al., 2023).	Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi <i>Deep Breathing Exercise</i> dan murtal terhadap perubahan nyeri dan tanda-tanda vital pasien pasca operasi jantung terbuka di unit perawatan intensif.	Desain penelitian : <i>Quasy experiment design pre-post test</i> Analisis dengan metode statistik yang digunakan adalah <i>t-Test Independent dan Paired t-test, dan Manovatest</i>	Peneliti melakukan intervensi diberikan kepada kedua kelompok pada dua kesempatan terpisah. Pengukuran nyeri, denyut nadi, pernapasan, saturasi oksigen, dan MAP dicatat secara sistematis menggunakan daftar pemeriksaan, yang memungkinkan analisis komparatif.	Hasil penelitian ini adalah: kombinasi <i>Deep Breathing Exercise</i> dan murtal merupakan teknik relaksasi dapat mempengaruhi perubahan nyeri dan tanda-tanda vital (nadi, RR, SpO ₂ dan MAP) pasien pasca bedah jantung terbuka. Uji perbedaan antara kelompok pelakuan dan kontrol, terdapat perbedaan yang bermakna penelitian menunjukkan bahwa intervensi kombinasi <i>Deep Breathing Exercise</i> dan diperdengarkan murtal 1:1) menurunkan nyeri dengan p value = 0,000) memperbaiki denyut nadi dengan p value=0,006 <i>respiratory rate</i> dengan p value = 0,001 SpO ₂ dengan

No.	Judul, Pengarang, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Metode DBE	Hasil Penelitian
					p value = 0,000 dan MAP dengan p value = 0,000. Uji statistik yang digunakan adalah <i>t-Test Independent</i> dan <i>Paired t-test</i> , dan <i>Manova test</i> , dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$
5.	Implementasi <i>Deep Breathing Exercise</i> terhadap nyeri pada pasien coronary artery Disease (Sari et al., 2026)	Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi nyeri dada pasien coronary artery disease (CAD) sebelum dan sesudah pemberian deep breathing exercise	Desain penelitian: Sudi kasus	Kepada dua responden implementasi deep breathing exercise diberikan 1 kali sehari selama 3 hari dengan durasi ± 5 menit setiap sesi, jumlah pengulangan napas dalam 5-10 kali/sesi.	Hasil penelitian ini adalah <i>deep breathing exercise</i> efektif dalam mengurangi nyeri dada pasien CAD.