

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep *Angina Pectoris*

##### 2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Jantung

Bentuk jantung mirip dengan buah pinus, agak lebar di permukaan superior dan meruncing ke apeks. Jantung kira-kira seukuran kepalan tangan: panjang 12 cm, lebar 8 cm, dan tebal 6 cm. Berat jantung wanita sekitar 250–300 gram, dan berat jantung pria ksekitar 300–350 gram. Jantung manusia terletak di dalam rongga toraks, di bagian tengah antara paru-paru di ruang yang dikenal sebagai mediastinum. Di dalam mediastinum, jantung dipisahkan dari struktur mediastinum lainnya oleh membran keras yang dikenal sebagai perikardium atau kantung perikardial, dan terletak di ruangnya sendiri yang disebut rongga perikardial. Permukaan dorsal jantung terletak di dekat badan vertebra dan permukaan anteriornya terletak dalam di sternum dan tulang rawan kosta. Vena-vena besar, vena kava superior dan inferior, dan arteri-arteri besar, aorta dan trunkus pulmonalis, melekat pada permukaan superior jantung yang disebut basis. Basis jantung terletak di tingkat tulang rawan kosta ketiga. Ujung inferior jantung, apeks, terletak tepat di sebelah kiri sternum di antara persimpangan tulang rusuk keempat dan kelima di dekat artikulasinya dengan tulang rawan kosta. Sisi kanan jantung dibelokkan ke anterior, dan sisi kiri dibelokkan ke posterior (Betts et al., 2022).

Jantung terdiri dari empat ruang yang terbagi menjadi dua pompa (kanan dan kiri) untuk mengalirkan darah ke sirkulasi sistemik dan paru-paru. Atrium kanan menerima darah terdeoksigenasi dari seluruh tubuh kecuali paru-paru (sirkulasi sistemik) melalui *vena cava superior* dan *inferior*. Selain itu, darah terdeoksigenasi dari otot jantung itu kemudian mengalir ke atrium kanan melalui sinus koroner. Oleh karena itu, atrium kanan berfungsi sebagai *reservoir* untuk mengumpulkan darah terdeoksigenasi. Dari sini, darah mengalir melalui katup trikuspid untuk

mengisi ventrikel kanan, yang merupakan ruang pompa utama jantung kanan. Ventrikel kanan memompa darah melalui saluran keluar ventrikel kanan, melintasi katup pulmonal, dan ke arteri pulmonalis yang mendistribusikannya ke paru-paru untuk oksigenasi. Di paru-paru, darah teroksidasi saat melewati kapiler, di mana darah cukup dekat dengan oksigen di alveoli paru-paru. Darah teroksigenasi ini dikumpulkan oleh empat vena pulmonalis, dua dari setiap paru-paru. Keempat vena ini bermuara ke atrium kiri yang berfungsi sebagai ruang pengumpulan darah beroksigen. Seperti halnya atrium kanan, atrium kiri mengalirkan darah ke ventrikelnya baik melalui aliran pasif maupun pemompaan aktif. Dengan demikian, darah beroksigen mengisi ventrikel kiri, melewati katup mitral. Ventrikel kiri adalah ruang pemompa utama jantung kiri, kemudian memompa dan mengirimkan darah beroksigen segar ke sirkulasi sistemik melalui katup aorta. Siklus ini kemudian diulangi lagi pada detak jantung berikutnya. Keempat katup jantung yang di atas memiliki tujuan tunggal: memungkinkan aliran darah maju tetapi mencegah aliran darah kembali (Rehman & Rehman, 2024).

### 2.1.2 Definisi *Angina Pectoris*

Istilah "*angina pectoris*" pertama kali diperkenalkan oleh Sir William Heberden pada tahun 1768, dan berasal dari kata Yunani "*ankhone*," yang berarti "sensasi tercekik," dan kata Latin "*pectoris*," yang berarti "dada." Saat itu, istilah tersebut digambarkan sebagai "gangguan rasa nyaman pada dada dengan gejala yang kuat dan khas" (Sanidas & Dangas, 2019). Pada tahun 1809, Allen Burns (Dosen Anatomi, Universitas Glasgow) mengembangkan tesis bahwa iskemia miokard (ketidaksesuaian pasokan:permintaan) dapat menjelaskan mengapa angina dapat terjadi, yang pertama kali diidentifikasi oleh William Heberden pada tahun 1768. Biasanya, angina dihubungkan dengan kekurangan pasokan oksigen miokard (iskemia) dan biasanya terjadi setelah aktivitas atau stres fisiologis (Ford & Berry, 2020).

### 2.1.3 Etiologi *Angina Pectoris*

Pada angina stabil, ketidakseimbangan antara kebutuhan oksigen miokardium dan pasokan oksigen yang terbatas biasanya dipicu oleh faktor-faktor tertentu yang meningkatkan permintaan oksigen oleh jantung. Faktor-faktor ini meliputi:

- a. Olahraga: Aktivitas fisik meningkatkan kebutuhan oksigen miokardium karena jantung memompa lebih cepat dan lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen tubuh yang meningkat.
- b. Stres emosional: Stres psikologis dapat meningkatkan sekresi hormon seperti adrenalin yang merangsang sistem simpatis, meningkatkan denyut jantung dan kontraktilitas jantung, sehingga meningkatkan kebutuhan oksigen.
- c. Suhu rendah: Paparan suhu dingin menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah, termasuk pembuluh darah koroner, yang dapat memperburuk aliran darah ke miokardium, menyebabkan ketidakseimbangan oksigen.

Ketidaksesuaian metabolik ini—di mana jantung membutuhkan lebih banyak oksigen tetapi pasokan oksigen terbatas—menyebabkan iskemia yang mengarah pada gejala angina. Angina stabil biasanya dipicu oleh faktor-faktor yang meningkatkan permintaan oksigen, tetapi mereda dengan istirahat atau pemberian nitrat, yang menyebabkan vasodilatasi dan memperbaiki aliran darah ke miokardium (Balla et al., 2018).

### 2.1.4 Klasifikasi *Angina Pectoris*

Berbagai jenis angina diidentifikasi berdasarkan penyebabnya atau apakah obat atau istirahat dapat memperbaiki gejala.

- a. Angina stabil

Nyeri berlangsung beberapa menit dan terjadi dalam suatu pola, seperti saat berolahraga atau stres. Istirahat atau obat-obatan dapat meredakan nyeri.

b. Angina tidak stabil

Nyeri dapat lebih kuat atau berlangsung lebih lama daripada angina stabil dan tidak mengikuti suatu pola. Nyeri dapat baru muncul atau terjadi lebih sering dan lebih nyeri daripada angina stabil. Angina tidak stabil merupakan keadaan darurat medis karena dapat berkembang menjadi serangan jantung.

c. Angina mikrovaskular

Angina mikrovaskular dapat menjadi tanda penyakit mikrovaskular koroner, jenis penyakit jantung koroner yang memengaruhi arteri kecil di jantung. Kejadian angina mikrovaskular dapat stabil atau tidak stabil, dan dapat lebih nyeri dan berlangsung lebih lama daripada jenis angina lainnya. Gejala dapat terjadi selama berolahraga atau istirahat. Obat-obatan mungkin tidak meredakan nyeri.

d. Angina vasospastic

Juga dikenal sebagai angina *Prinzmetal* atau angina varian, tidak terlalu umum. Kondisi ini terjadi ketika kejang (pengetatan otot yang tiba-tiba di dalam arteri jantung) menyebabkan arteri menyempit untuk sementara. Spasme pada arteri koroner dapat menyumbat aliran darah ke jantung dan menyebabkan nyeri yang parah. Jenis angina ini biasanya terjadi saat sedang beristirahat, antara tengah malam dan dini hari, dan terjadi secara berpola. Obat dapat meredakan gejalanya.

e. Angina refrakter

Gejala angina berlangsung selama berbulan-bulan. Obat atau intervensi lain tidak meredakan nyeri (NIH, 2023).

Tingkat keparahan angina dapat dinilai dalam praktik klinis dan penelitian oleh dokter menggunakan ukuran penilaian seperti sistem klasifikasi angina *Canadian Cardiovascular Society (CCS)*. Klasifikasi angina CCS adalah skala keparahan gejala yang dilaporkan dokter yang digunakan untuk menilai dan menilai gejala aktivitas fisik pada 4 kelas:

a. Kelas I

Menunjukkan angina yang terjadi hanya dengan aktivitas fisik berat. Aktivitas fisik sehari-hari, seperti berjalan biasa atau menaiki tangga, tidak menyebabkan angina. Angina muncul saat melakukan aktivitas berat, cepat, atau berkepanjangan, baik di tempat kerja maupun dalam kegiatan rekreasi.

b. Kelas II

Terdapat sedikit keterbatasan dalam aktivitas fisik biasa. Angina dapat timbul saat berjalan cepat, menaiki tangga, berjalan menanjak, atau setelah makan, serta pada kondisi cuaca dingin, berangin, atau di bawah tekanan emosional. Aktivitas fisik seperti berjalan lebih dari dua blok di permukaan datar dan menaiki lebih dari satu anak tangga dengan kecepatan normal dan dalam kondisi normal bisa memicu angina.

c. Kelas III

Menunjukkan angina saat berjalan 100–200 meter di permukaan datar, dengan keterbatasan yang nyata dalam aktivitas fisik sehari-hari. Angina dapat terjadi saat berjalan satu atau dua blok di permukaan datar atau menaiki satu anak tangga dalam kondisi normal dan dengan kecepatan biasa.

d. Kelas IV

Menunjukkan angina yang terjadi bahkan saat istirahat atau dengan aktivitas fisik apa pun. Penderita mengalami ketidakmampuan untuk melakukan aktivitas fisik tanpa merasa tidak nyaman, dan sindrom angina mungkin muncul saat beristirahat (Owlia et al., 2019).

### 2.1.5 Patofisiologi *Angina Pectoris*

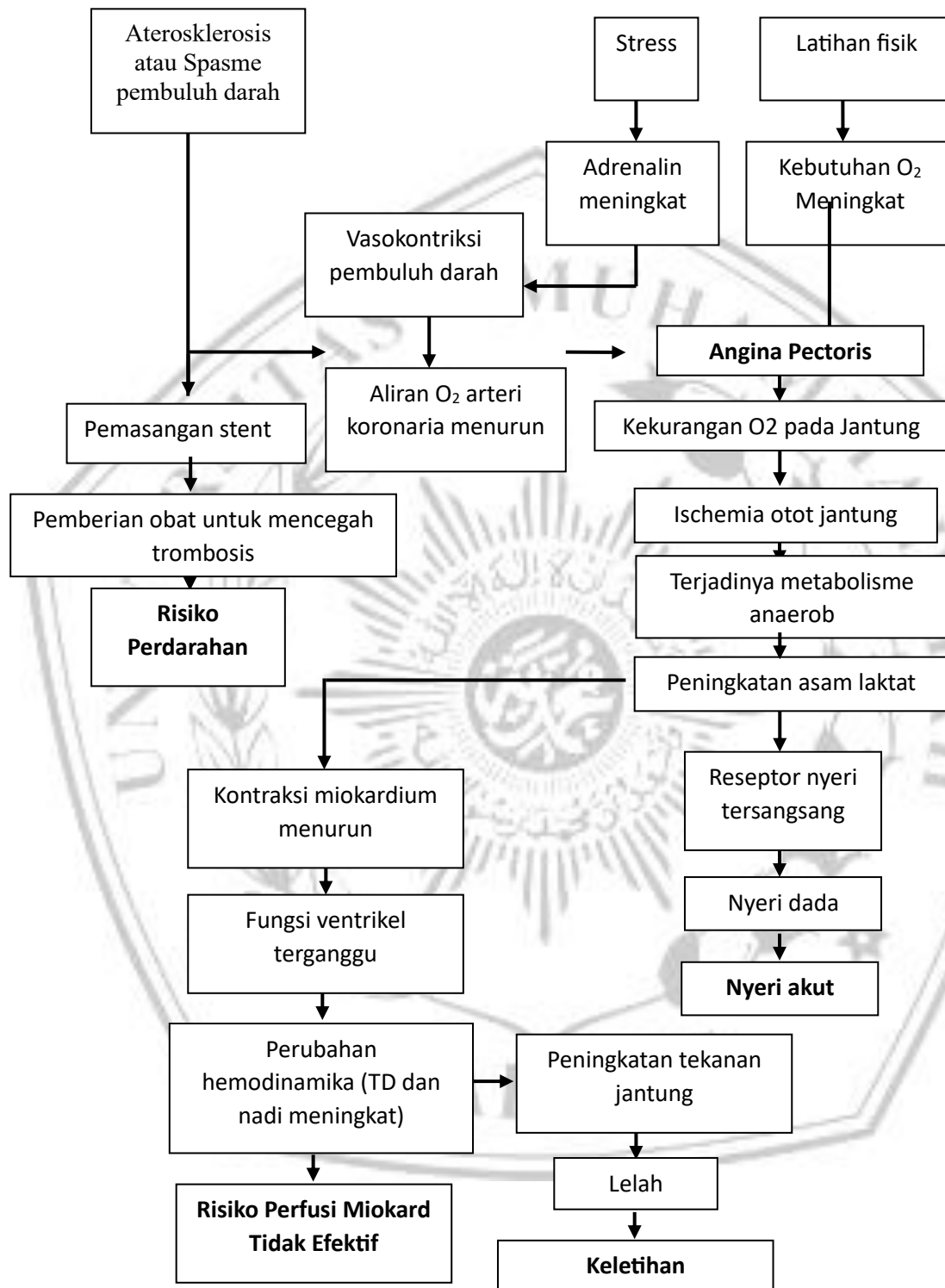
Jantung sebagai organ yang terus-menerus memompa darah, sangat bergantung pada pasokan oksigen yang cukup untuk menghasilkan energi yang diperlukan untuk mendukung kontraktilitas miokardium. Proses ini terjadi melalui produksi *adenosin trifosfat (ATP)* yang diperoleh dari oksidasi asam lemak dan glukosa. Ketika suplai oksigen berkurang, seperti

pada iskemia miokard, proses metabolik berubah secara signifikan. Pada tingkat sel, dalam kondisi iskemia, miokardium beralih dari metabolisme aerobik (yang memerlukan oksigen) ke glikolisis anaerobik, yang menghasilkan energi tanpa oksigen. Glikolisis anaerobik menghasilkan asam laktat sebagai produk sampingan utama. Proses ini terjadi karena kekurangan oksigen untuk menjalankan rantai respirasi mitokondria secara efisien. Meskipun glikolisis dapat menghasilkan ATP, jumlah energi yang dihasilkan jauh lebih rendah dibandingkan dengan metabolisme aerobik (Balla et al., 2018).

Salah satu dampak dari glikolisis anaerobik adalah peningkatan akumulasi ion hidrogen ( $H^+$ ) dan laktat di dalam miokardium. Ion hidrogen ini berperan dalam menurunkan pH seluler, menyebabkan kondisi asidosis lokal. Asidosis tersebut dapat mempengaruhi keseimbangan ionik di dalam sel, yang berdampak pada berbagai fungsi seluler, termasuk transmisi sinyal dan kontraktilitas. Akumulasi ion hidrogen juga bersaing dengan ion kalsium ( $Ca^{2+}$ ) yang berperan dalam kontraksi otot jantung. Kelebihan ion hidrogen dapat mengganggu pengikatan kalsium pada komponen kontraktil seperti troponin dan tropomiosin, yang mengarah pada penurunan kontraktilitas dan menyebabkan hipokinesia (penurunan gerakan) atau bahkan akinesia (tidak ada gerakan) pada area miokardium yang terkena iskemia. Iskemia miokard menyebabkan disfungsi pada sirkulasi mikro dan perubahan elektrofisiologis di dalam jantung. Perubahan ini berkontribusi pada gangguan kontraksi otot jantung di daerah yang mengalami iskemia. Meskipun jantung masih berusaha untuk memompa darah, kemampuan untuk melakukan kontraksi yang efektif berkurang, menyebabkan nyeri dada atau angina (Balla et al., 2018).

### 2.1.6 Pathway Angina Pectoris

Pathway Angina Pectoris



### 2.1.7 Manifestasi Klinis *Angina Pectoris*

1. Nyeri dada muncul saat melakukan aktifitas, mengalami stres psikis atau emosi tinggi.
2. Pola gambar EKG: Pada saat istirahat gambaran normal, pada saat *exercise test (treadmill test)* gambaran EKG terdapat *ST depresi, T inversi*.
3. Serangan nyeri dada hilang bila klien istirahat dan mendapat *Nitrogliserin / ISDN*.
4. Serangan berlangsung kurang dari 15 menit dan stabil (frekuensi, durasi) (Ediputri, 2023).

### 2.1.8 Pemeriksaan Penunjang *Angina Pectoris*

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan pada pasien *angina pectoris* menurut (Perki 2018) Yaitu:

- a. Pemeriksaan laboratorium  
Untuk menyingkirkan diagnosis infark miokard jantung akut maka sering dilakukan pemeriksaan enzim CPK, SGOT atau LDH. Enzim tersebut akan meninggi pada infark jantung akut sedangkan pada *angina* kadarnya masih normal. Pemeriksaan lipid darah, seperti kadar kolesterol, HDL, LDL, dan trigliserida perlu dilakukan untuk menemukan faktor risiko.
- b. Pemeriksaan Elektrokardiogram (EKG)  
Gambaran EKG: Depresi segmen ST >1mm dan atau inversi gelombang T >2mm di beberapa sadapan prekordial, dapat disertai dengan elevasi segmen ST yang tidak persisten (<20 menit), gelombang Q yang menetap, non-diagnostik, dan Normal.
- c. Pemeriksaan Biomarka Jantung

CK-MB, Troponin T dan I merupakan biomarka nekrosis miosit jantung dan menjadi biomarka untuk diagnosis infark miokard. Nilai normal pada CK <190 U/L, CKMB <24 U/L, Troponin T <50 ng/L.

d. Pemeriksaan Echocardiografi

Memberikan gambaran pada struktur jantung, pembuluh darah, aliran darah, serta kemampuan otot jantung dalam memompa darah. e. Foto rontgen dada sering kali menunjukkan bentuk jantung yang normal, tetapi pada pasien hipertensi dapat terlihat jantung yang membesar dan terkadang tampak adanya kalsifikasi arkus aorta.

### 2.1.9 Penatalaksanaan *Angina Pectoris*

Menurut Setyohadi (2018) penatalaksanaan medis yang dapat dilakukan pada pasien angina pectoris yaitu:

1. Non farmakologi

Tirah baring dan pemberian Oksigen 2-4 liter/menit

2. Terapi farmakologis

a. Nitrat

Nitrat digunakan dalam pengelolaan angina untuk meredakan nyeri dada dan mengurangi beban pada jantung. Nitrat bekerja dengan cara menyebabkan vasodilatasi (pelebaran pembuluh darah), yang mengurangi tekanan intraventrikular dan volume akhir diastolik ventrikel kiri. Hal ini menyebabkan penurunan kebutuhan oksigen miokard karena pengurangan beban kerja jantung. Meskipun bermanfaat untuk mengurangi gejala angina, nitrat tidak memiliki efek pada kematian atau mortalitas jangka panjang. Nitrat dikontraindikasikan pada pasien dengan hipotensi (tekanan darah rendah) dan pada pasien yang telah menggunakan inhibitor fosfodiesterase dalam 48 jam terakhir, karena kombinasi ini dapat menyebabkan hipotensi berat.

b. Morfin

Morfin adalah obat yang digunakan untuk meredakan nyeri dada pada pasien dengan angina atau infark miokard (serangan

jantung), terutama jika nitrat tidak cukup efektif. Morfin memiliki efek analgesik (mengurangi rasa sakit) dan sedatif (menenangkan), yang dapat membantu mengurangi kecemasan pasien yang sering muncul akibat nyeri dada. Selain itu, morfin dapat menyebabkan vasodilatasi ringan, tetapi tidak seefektif nitrat dalam menurunkan beban jantung. Seperti nitrat, morfin juga tidak berpengaruh langsung terhadap kematian.

c. Beta-Blocker

Beta-blocker (seperti metoprolol, atenolol) adalah obat yang digunakan dalam pengelolaan angina pectoris yang terbukti mengurangi kematian pada pasien dengan sindrom koroner akut (SKA). Obat ini bekerja dengan menghambat reseptor beta-adrenergik, yang mengarah pada penurunan denyut jantung, kontraktilitas miokard, dan tekanan darah. Penurunan denyut jantung dan tekanan darah mengurangi kebutuhan oksigen miokard, yang dapat mengurangi gejala angina dan mencegah infark miokard lebih lanjut. Beta-blocker juga terbukti mengurangi risiko aritmia fatal pada pasien dengan penyakit jantung koroner.

d. Agen Antiplatelet

Penggunaan terapi antiplatelet ganda (dual antiplatelet therapy/DAPT) yang menggabungkan aspirin dan klopidothromboxane A2 yang menyebabkan agregasi trombosit. Obat-obatan antiplatelet lainnya, seperti klopidothromboxane A2 yang menyebabkan agregasi trombosit. Obat-obatan antiplatelet lainnya, seperti klopidothromboxane A2 yang menyebabkan agregasi trombosit yang dapat memperburuk sumbatan pembuluh darah.

e. Antikoagulan

Antikoagulan digunakan untuk mengurangi kematian dengan menurunkan tingkat infark ulang dan trombosis pada pasien dengan sindrom koroner akut. Antikoagulan bekerja dengan menghambat pembentukan trombus (gumpalan darah) di dalam pembuluh darah koroner. Obat ini biasanya diberikan secara intravena dalam pengobatan akut untuk meminimalkan risiko infark miokard berulang. Heparin dan enoksaparin adalah dua contoh antikoagulan yang sering digunakan dalam konteks ini (Hermiz & Sedhai, 2024).

## 2.2 Konsep Nyeri

### 2.2.1 Definisi Nyeri

Berdasarkan KKBI nyeri diartikan sebagai berasa sakit (seperti ditusuk-tusuk jarum atau seperti dijepit pada bagian tubuh); rasa yang menimbulkan penderitaan (KBBI, 2024). Berdasarkan *International Association for the Study of Pain (IASP)* nyeri merupakan pengalaman sensorik dan emosional tidak menyenangkan yang berkaitan dengan, atau mirip dengan, kerusakan jaringan yang sebenarnya atau yang berpotensi akan terjadi (Raja et al., 2020).

### 2.2.2 Klasifikasi Nyeri

Terdapat berdasarkan durasi dan frekuensinya nyeri diklasifikasikan menjadi 3 yaitu:

1. Nyeri akut

Terjadi secara mendadak dan berakhir setelah penyebabnya diobati atau sembuh. Rasa nyeri akut umumnya tajam, karena berfungsi sebagai sinyal peringatan adanya ancaman terhadap tubuh akibat cedera, penyakit, penggunaan berlebihan, atau stres lingkungan lainnya. Penyebab umum nyeri akut antara lain otot tegang, patah

tulang, perawatan gigi, operasi, melahirkan, infeksi, dan/atau luka bakar.

## 2. Nyeri episodik

Terjadi secara berkala dan dapat muncul pada interval yang tidak teratur. Nyeri ini sering dikaitkan dengan kondisi medis jangka panjang, seperti penyakit sel sabit. Menstruasi yang menyakitkan dan migrain kronis merupakan contoh nyeri episodik. Nyeri ini dapat timbul secara tiba-tiba atau dipicu oleh faktor-faktor tertentu yang sudah diketahui.

## 3. Nyeri kronis

Berlangsung lebih dari tiga bulan atau melebihi waktu yang diharapkan untuk penyembuhan. Dalam beberapa kasus, nyeri akut dapat berlanjut menjadi nyeri kronis. Pada kasus lain, nyeri kronis muncul tanpa penyebab yang jelas.

Selain itu, nyeri juga dapat dikategorikan berdasarkan sumber penyebabnya. Dalam banyak kasus, nyeri dapat masuk ke dalam lebih dari satu kategori berikut:

1. Nyeri nosiseptif adalah nyeri yang disebabkan oleh kerusakan jaringan dan/atau peradangan. Sensasi nyeri ini bisa berupa tajam, menusuk, tumpul, atau nyeri, tergantung pada penyebab kerusakan atau peradangan tersebut. Contoh nyeri nosiseptif meliputi nyeri akibat luka kertas, infeksi, patah tulang, atau osteoarthritis.
2. Nyeri neuropatik adalah nyeri yang disebabkan oleh kerusakan saraf akibat cedera atau penyakit. Sensasi nyeri neuropatik sering digambarkan sebagai rasa terbakar, kesemutan, tertusuk, atau seperti tersengat listrik. Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan nyeri neuropatik antara lain neuropati diabetik, herpes zoster, dan linu panggul.
3. Nyeri *nociplastik* merujuk pada nyeri yang disebabkan oleh perubahan dalam cara sistem saraf memproses nyeri. Perubahan

yang menyebabkan nyeri nociplastik tidak terkait dengan cedera, kerusakan jaringan, peradangan, atau penyakit yang jelas. Sensasi yang dirasakan akibat jenis nyeri ini sangat bervariasi. Beberapa contoh nyeri nociplastik adalah fibromyalgia, sindrom iritasi usus besar, dan nyeri punggung bawah kronis (NIH, 2024).

### 2.2.3 Faktor yang Mempengaruhi Nyeri

Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri sangat beragam dan dapat mempengaruhi persepsi serta respons seseorang terhadap rasa nyeri. Beberapa faktor utama yang mempengaruhi nyeri antara lain:

1. Usia

Usia merupakan variabel penting yang memengaruhi persepsi nyeri, terutama pada kelompok usia tertentu, seperti anak-anak dan lansia. Pada anak-anak, respons terhadap nyeri mungkin berbeda karena sistem saraf mereka masih berkembang, sedangkan pada lansia, perubahan fisiologis dan kondisi medis yang berkaitan dengan penuaan dapat mempengaruhi cara mereka merasakan dan mengelola nyeri.

2. Jenis Kelamin

Meskipun ada perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan, penelitian menunjukkan bahwa secara umum, jenis kelamin tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap respons terhadap nyeri. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan mungkin lebih sensitif terhadap nyeri atau lebih sering melaporkan rasa sakit dibandingkan laki-laki, meskipun ini dapat dipengaruhi oleh faktor psikososial dan budaya.

3. Kebudayaan

Sosial budaya memainkan peran penting dalam cara seseorang merespons dan mengatasi nyeri. Setiap budaya memiliki nilai-nilai dan norma-norma tertentu yang mempengaruhi perilaku

psikologis, termasuk bagaimana individu merespons nyeri. Hal ini dapat mempengaruhi pengeluaran fisiologis seperti hormon opiat endogen dan memengaruhi persepsi nyeri secara keseluruhan.

#### 4. Makna Nyeri

Makna nyeri berkaitan dengan bagaimana seseorang menilai dan mengartikan pengalaman nyeri mereka. Cara individu beradaptasi terhadap nyeri sering kali dipengaruhi oleh pengalaman masa lalu dan latar belakang budaya mereka. Misalnya, seseorang yang menganggap nyeri sebagai hal yang tidak dapat dihindari mungkin akan merespons nyeri dengan cara yang berbeda dibandingkan mereka yang memandang nyeri sebagai sesuatu yang harus diatasi.

#### 5. Perhatian

Perhatian atau fokus yang diberikan seseorang terhadap nyeri dapat mempengaruhi persepsinya. Penelitian menunjukkan bahwa perhatian yang difokuskan pada rasa sakit dapat meningkatkan persepsi nyeri. Sebaliknya, usaha untuk mengalihkan perhatian dari nyeri—misalnya melalui kegiatan atau interaksi sosial—dapat membantu mengurangi intensitas nyeri yang dirasakan.

#### 6. Ansietas

Terdapat hubungan yang kompleks antara nyeri dan kecemasan (ansietas). Ansietas seringkali meningkatkan persepsi nyeri karena dapat memicu respons fisik yang memperburuk rasa sakit, seperti ketegangan otot atau peningkatan sensasi nyeri. Sebaliknya, nyeri itu sendiri juga dapat menyebabkan perasaan cemas atau khawatir, menciptakan lingkaran umpan balik yang memperburuk persepsi nyeri.

#### 7. Keletihan

Keletihan atau kelelahan fisik dan emosional dapat memperburuk persepsi nyeri. Ketika tubuh lelah, kemampuannya untuk mengatasi nyeri menurun, sehingga intensitas nyeri dirasakan lebih

kuat. Selain itu, kelelahan dapat menurunkan kemampuan individu untuk mengelola stres dan ketidaknyamanan, yang menyebabkan respons nyeri menjadi lebih intens.

#### 8. Gaya Koping

Gaya koping merujuk pada cara seseorang mengatasi atau menghadapi nyeri. Individu dengan gaya koping yang aktif, seperti berusaha mencari solusi atau menggunakan teknik relaksasi, mungkin dapat mengatasi nyeri lebih baik dibandingkan dengan mereka yang mengadopsi gaya koping pasif, seperti menghindari atau melarikan diri dari rasa sakit. Gaya koping ini sangat dipengaruhi oleh faktor psikologis dan pengalaman hidup.

#### 9. Dukungan Keluarga dan Sosial

Kehadiran dan dukungan dari keluarga serta orang terdekat memiliki dampak yang besar pada bagaimana seseorang merespons nyeri. Dukungan emosional yang diberikan oleh orang terdekat dapat mengurangi kecemasan dan membantu seseorang merasa lebih nyaman dalam menghadapi nyeri. Selain itu, sikap orang-orang di sekitar individu—seperti perhatian, empati, atau bahkan ketidaksabaran—dapat mempengaruhi respons nyeri dan pemulihan individu tersebut.

Faktor-faktor ini berinteraksi satu sama lain dan membentuk persepsi nyeri yang sangat individual. Setiap orang dapat merasakan dan mengatasi nyeri dengan cara yang berbeda, tergantung pada kombinasi dari faktor-faktor biologis, psikologis, sosial, dan budaya yang mempengaruhinya (Judha & Fauziah, 2018).

### 2.2.4 Mekanisme Nyeri

Mekanisme timbulnya nyeri melibatkan beberapa proses yang kompleks, termasuk nosisepsi, sensitisasi perifer, perubahan fenotip, sensitisasi sentral, eksitabilitas ektopik, reorganisasi struktural, dan

penurunan inhibisi. Nyeri terjadi melalui empat mekanisme utama, yaitu transduksi, transmisi, modulasi, dan persepsi, yang berlangsung secara terintegrasi dalam sistem saraf. Proses dimulai dengan transduksi, di mana stimulus nosiseptif seperti trauma fisik, panas, atau bahan kimia menyebabkan aktivasi nociceptor, yang mengubah rangsangan tersebut menjadi impuls listrik melalui pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin, bradikinin, dan substansi P.

Impuls ini kemudian diteruskan melalui proses transmisi, yaitu penghantaran sinyal nyeri dari serabut saraf aferen primer ( $A\delta$  dan C) menuju kornu dorsalis sumsum tulang belakang, dan dilanjutkan ke thalamus melalui traktus spinotalamikus. Modulasi terjadi sepanjang jalur nosiseptif, baik melalui penguatan maupun penghambatan impuls nyeri, yang dipengaruhi oleh neurotransmitter seperti serotonin, norepinefrin, dan endorfin, yang bekerja pada jalur desenden untuk mengurangi transmisi sinyal nosiseptif. Akhirnya, persepsi nyeri terjadi di korteks somatosensorik, sistem limbik, dan korteks frontal, di mana impuls tersebut diolah dan diinterpretasikan sebagai pengalaman nyeri yang melibatkan aspek sensorik, emosional, dan kognitif. Mekanisme ini memungkinkan tubuh untuk mendeteksi, merespons, dan mengelola nyeri sebagai reaksi terhadap potensi kerusakan jaringan atau ancaman lainnya (Bahrudin, 2018).

#### **2.2.5 Pengkajian Nyeri**

Pasien yang melaporkan adanya nyeri harus menjalani pengkajian yang sistematis dan komprehensif. Pengkajian ini bertujuan untuk mengevaluasi berbagai parameter terkait nyeri, antara lain: lokasi nyeri, dampaknya terhadap aktivitas pasien, intensitas nyeri baik saat istirahat maupun saat beraktivitas, obat yang sedang digunakan, serta faktor-faktor yang dapat memperburuk atau meringankan nyeri. Selain itu, pengkajian juga harus mencakup penilaian terhadap kualitas nyeri, apakah nyeri tersebut terasa terbakar, kencang, panas, atau seperti tersengat listrik, serta

apakah nyeri tersebut menjalar atau tidak. Faktor waktu, seperti kapan nyeri muncul dan berapa lama durasinya, juga penting untuk dicatat. Pengkajian yang baik tidak hanya mengukur intensitas nyeri, tetapi juga dampak nyeri terhadap kualitas hidup pasien dan kontribusi faktor psikososial yang dapat memengaruhi persepsi nyeri. Selain itu, penting untuk mengukur harapan pasien dan nilai-nilai pribadi yang berkaitan dengan nyeri yang dialaminya (Pinzon, 2016).

Pengkajian nyeri dilakukan dengan menggunakan alat ukur yang terstandar dan telah divalidasi sebelumnya, seperti:

1. *Visual Analogue Scale (VAS):*

*Visual Analog Scale (VAS)* adalah metode pengukuran nyeri yang menggunakan skala linier untuk menggambarkan secara visual tingkat nyeri yang mungkin dirasakan oleh pasien. Skala ini berupa garis kontinu horizontal, yang mencakup rentang dari "tidak ada nyeri" di satu ujung hingga "nyeri yang sangat parah" di ujung lainnya. Pada prosedur pengukuran, pasien diminta untuk memberikan tanda pada titik sepanjang garis tersebut yang sesuai dengan tingkat nyeri yang mereka rasakan. Setelah itu, posisi tanda tersebut diukur menggunakan penggaris untuk menentukan nilai nyeri secara numerik. Interpretasi hasil ini memberikan gambaran yang lebih terperinci tentang intensitas nyeri yang dialami pasien, yang dapat digunakan untuk merencanakan manajemen nyeri yang tepat.

2. *Numeric Rating Scale (NRS):*

*Numerical Rating Scale (NRS)* adalah alat ukur nyeri yang bersifat unidimensional, yang digunakan untuk menilai intensitas nyeri yang dirasakan oleh pasien. Skala NRS terdiri dari rentang angka 0 hingga 10, di mana angka 0 menunjukkan tidak ada rasa nyeri, dan angka 10

mewakili nyeri yang sangat parah atau tak tertahankan. Dalam penggunaannya, pasien diminta untuk menyebutkan angka yang mewakili tingkat nyeri yang mereka rasakan pada saat itu. Angka yang dipilih pasien tersebut kemudian diinterpretasikan langsung oleh tenaga medis, yang mengacu pada skala ini untuk menilai tingkat keparahan nyeri. Proses ini memungkinkan penilaian yang cepat dan sederhana terhadap intensitas nyeri, serta membantu dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan nyeri yang tepat bagi pasien.

### 3. *Verbal Descriptor Scale (VDS):*

Menggambarkan tingkat nyeri melalui sebuah garis yang memiliki beberapa titik penanda. Skala ini biasanya terdiri dari tiga hingga lima deskripsi verbal yang menggambarkan intensitas nyeri, mulai dari "tidak nyeri" di satu ujung hingga "nyeri yang tidak tertahankan" di ujung lainnya. Pasien diminta untuk memilih deskripsi yang paling menggambarkan tingkat nyeri yang mereka alami. Skala ini berguna untuk memberikan penilaian yang lebih jelas dan terstruktur mengenai intensitas nyeri yang dirasakan.

### 4. *Faces Pain Rating Scale:*

*Wong-Baker Faces Pain Rating Scale* adalah alat ukur nyeri yang mudah digunakan, karena dapat dilakukan hanya dengan mengamati ekspresi wajah pasien tanpa perlu menanyakan keluhan secara langsung. Skala ini mengandalkan berbagai gambar wajah yang menggambarkan berbagai tingkat ekspresi emosional, mulai dari senyuman (untuk menggambarkan tidak ada nyeri) hingga wajah yang tampak sangat kesakitan. Pasien diminta untuk memilih gambar yang paling menggambarkan tingkat nyeri yang mereka rasakan berdasarkan ekspresi wajah mereka sendiri. Metode ini sering

digunakan untuk pasien yang kesulitan berkomunikasi verbal, seperti anak-anak atau pasien dengan gangguan kognitif.

Faktor psikologis yang menyertai, seperti depresi, kecemasan, dan gangguan tidur, juga perlu dieksplorasi, karena kondisi ini dapat memperburuk persepsi dan pengalaman nyeri pasien. Selanjutnya, kondisi fisik lain atau penyakit yang ada pada pasien, yang dapat memengaruhi pengambilan keputusan terkait terapi farmakologis, harus digali secara mendalam agar pengelolaan nyeri dapat disesuaikan dengan kondisi keseluruhan pasien (Pinzon, 2016).

#### 2.2.6 Manajemen Nyeri

Pada pasien *angina pectoris* sering mengalami nyeri yang terus-menerus, yang dapat memengaruhi kenyamanan, perilaku, dan aktivitas sehari-hari. Nyeri yang berlangsung lama biasanya disertai dengan gejala seperti meringis, mengerutkan kening, menggigit bibir, dan kegelisahan. Penanganan nyeri dapat dilakukan melalui dua pendekatan utama, yaitu secara farmakologis dan nonfarmakologis. Pendekatan farmakologis umumnya melibatkan pemberian analgetik (obat penghilang nyeri) untuk mengurangi atau menghilangkan rasa sakit. Analgetik ini bekerja dengan memblokir sinyal nyeri atau mengubah cara tubuh merespons rasa sakit. Di sisi lain, penanganan nyeri secara non farmakologis dapat dilakukan dengan teknik-teknik seperti relaksasi (Safariah et al., 2022).

Penatalaksanaan atau penanganan nyeri secara non farmkologis menurut (Maghfiroh, 2022), terdiri dari:

a. Relaksasi

Relaksasi membantu pasien mengendalikan stres fisik dan emosional yang terkait dengan nyeri, memberikan rasa ketenangan, dan mengurangi ketidaknyamanan yang dirasakan.

b. Stimulasi dan massage kutenus

Massage merupakan stimulus kutenus tubuh secara umum, sering dipusatkan pada punggung dan bahu. Massage membuat relaksasi otot sehingga pasien lebih nyaman.

c. Terapi es dan panas

Terapi es dapat menurunkan postglandin yang memperkuat sensitifitas reseptor nyeri dan subkutan lain pada tempat cedera dengan menghambat proses inflamasi. Sedangkan, pada terapi panas mempunyai keuntungan meningkatkan aliran darah ke suatu area dan dapat memungkinkan dapat menurunkan nyeri dengan mempercepat kesembuhan.

d. Transecutaneus Elektrikal Nerve Stimulation (TENS)

TENS dapat menurunkan nyeri dengan stimulus reseptor tidak nyeri (non-nosiseptor) dengan menggunakan unit yang dijalankan oleh baterai dengan elektroda yang di pasang pada kulit untuk menghasilkan sensasi kesemuta, menggetar atau mendengung pada area nyeri.

e. Distraksi

Distraksi merupakan pengalihan perhatian atau fokus dari hal yang menyebabkan nyeri, contoh yaitu menyanyi, berdoa, menceritakan gambar atau foto dengan kertas, mendengar musik dan bermain suatu permainan.

## **2.3 Konsep Terapi Relaksasi Genggam Jari**

### **2.3.1 Definisi Terapi Relaksasi Genggam Jari**

Relaksasi genggaman jari merupakan teknik relaksasi yang bertujuan untuk meredakan atau mengurangi rasa nyeri dengan cara menggenggam setiap jari tangan. Teknik ini berasal dari metode Jin Shin Jyutsu, suatu bentuk akupresur tradisional Jepang yang berfokus pada penyeimbangan energi tubuh melalui sentuhan dan tekanan pada titik-titik tertentu di tubuh (Fadliyah et al., 2022).

### 2.3.2 Manfaat Terapi Relaksasi Genggam Jari

Meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa relaksasi genggam jari efektif dalam mengurangi intensitas nyeri, teknik ini jarang digunakan dalam praktik klinis. Banyak perawat lebih mengutamakan intervensi farmakologis yang bersifat kolaboratif, seperti pemberian analgesia, dibandingkan dengan pendekatan non farmakologis. Padahal, terapi non farmakologis seperti relaksasi genggam jari merupakan intervensi mandiri yang dapat dilakukan oleh perawat tanpa memerlukan kolaborasi dengan tenaga medis lain. Oleh karena itu, relaksasi genggam jari dapat menjadi salah satu tindakan keperawatan mandiri yang efektif untuk menurunkan skala nyeri pada pasien dengan apendisitis, baik di rumah sakit maupun di puskesmas, sehingga dapat mempercepat proses pemulihan pasien dan meningkatkan kenyamanan mereka (Safariah et al., 2022).

### 2.3.3 Indikasi Terapi Relaksasi Genggam Jari

Menurut Indriani (2020), *Hold Finger* atau relaksasi genggam jari dapat dilakukan dapat digunakan pada seluruh pasien pasca operasi dengan keluhan nyeri. Menurut Yulianti (2019), indikasi *Hold Finger* dilakukan pasien post operasi yang mengalami nyeri, kecemasan, dan dapat berkomunikasi dengan baik.

### 2.3.4 Kontra Indikasi Terapi Relaksasi Genggam jari

Menurut Indriani (2020), *Hold Finger* atau relaksasi genggam jari tidak diperkenankan dilakukan pada pasien dengan indikasi pasien dengan luka di area telapak tangan dan pasien dengan luka di area telapak kaki. Menurut Yulianti (2019), kontra indikasi *Hold Finger* atau relaksasi genggam jari, yaitu pasien pasca operasi yang menggunakan alat ventilator, pasien dengan anestesi general, pasien anak-anak, pasien dengan luka pada telapak tangan, dan pasien dengan luka pada telapak kaki.

### 2.3.5 Mekanisme Terapi Relaksasi Genggam Jari

Teknik relaksasi membantu pasien mengendalikan stres fisik dan emosional yang terkait dengan nyeri, memberikan rasa ketenangan, dan mengurangi ketidaknyamanan yang dirasakan. Salah satu teknik relaksasi yang dapat digunakan adalah relaksasi genggam jari. Teknik relaksasi genggam jari dapat membantu mengurangi ketidaknyamanan ringan atau kecemasan yang terkait dengan nyeri jantung dengan memicu sistem saraf parasimpatis tubuh, yang dapat menurunkan detak jantung, tekanan darah, dan tingkat stres, sehingga berpotensi mengurangi pengalaman emosional terhadap nyeri. Selain itu, teknik ini dapat memberikan fokus mental dan mempromosikan pelepasan endorfin, yang dapat memodulasi persepsi nyeri (Hamdani et al., 2022).

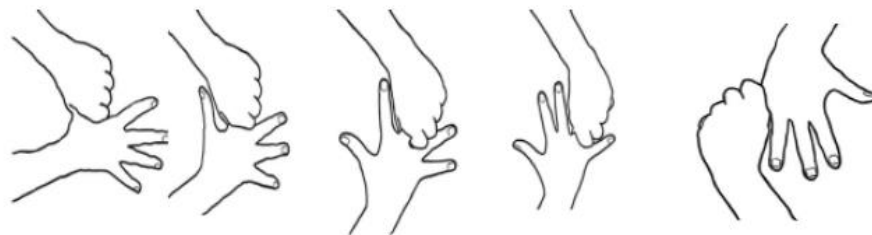
Teknik ini cukup sederhana dan dapat dilakukan oleh siapa saja tanpa memerlukan peralatan khusus. Ketika pasien menggenggam jari-jari mereka, terjadi reaksi yang menghangatkan titik-titik tertentu di tangan, yang berfungsi sebagai titik refleksi dalam tubuh. Titik-titik refleksi ini berhubungan dengan saluran energi atau meridian, yang merupakan jalur energi dalam tubuh. Saat menggenggam, rangsangan pada titik refleksi di tangan mengalirkan listrik yang menuju otak, kemudian diteruskan ke saraf yang terhubung dengan organ yang mengalami gangguan. Hal ini memungkinkan aliran energi yang lebih lancar dan dapat meredakan rasa nyeri (Rini et al., 2023).

Pada prinsipnya, genggam jari dimaksudkan untuk menyeimbangkan dan menyelaraskan aliran energi di seluruh tubuh. Setiap jari tangan memiliki kaitan dengan aspek tertentu dalam tubuh dan pikiran, sehingga memberi manfaat yang berbeda-beda saat digenggam. Berikut adalah penjelasan lebih lanjut mengenai hubungan setiap jari dengan fungsi tubuh:

1. Ibu jari: Sentuhan pada ibu jari dipercaya dapat meredakan kecemasan dan sakit kepala, serta memberikan efek menenangkan pada pikiran. Ibu

jari juga dianggap memiliki pengaruh positif dalam mengurangi rasa cemas dan ketegangan.

2. Jari telunjuk: Genggaman pada jari telunjuk dikaitkan dengan pengurangan frustrasi, rasa takut, serta nyeri otot. Selain itu, jari telunjuk juga berhubungan dengan ginjal dan dapat membantu merangsang kesehatan organ tersebut.
3. Jari tengah: Jari tengah berhubungan dengan peredaran darah dan rasa lelah. Sentuhan pada jari tengah dapat memberikan efek relaksasi yang menenangkan, mengurangi rasa marah, serta menurunkan tekanan darah dan kelelahan tubuh.
4. Jari manis: Sentuhan pada jari manis dipercaya dapat membantu mengurangi masalah pencernaan dan pernapasan, serta mengatasi energi negatif dan perasaan sedih. Jari manis juga dikaitkan dengan emosi yang lebih lembut dan keseimbangan dalam tubuh.
5. Jari kelingking: Jari kelingking memiliki kaitan langsung dengan jantung dan usus halus. Memegang jari kelingking dipercaya dapat meredakan rasa gugup dan stres, serta memberikan efek menenangkan pada jantung dan sistem pencernaan.



Gambar 2.1 Teknik Terapi Genggam Jari

Dengan cara menggenggam jari-jari tersebut, tubuh dapat memperoleh efek relaksasi yang membantu menurunkan tingkat stres dan nyeri. Teknik ini merupakan salah satu bentuk pengelolaan nyeri non farmakologis yang sederhana dan dapat dilakukan oleh siapa saja (Fadliyah et al., 2022).

### 2.3.6 Cara Melakukan Terapi Relaksasi Genggam Jari

Menurut Rini (2023) teknik relaksasi genggam jari yang diterapkan di sini terdiri dari beberapa tahap:

1. Siapkan lingkungan yang tenang,
2. Posisikan klien pada posisi yang nyaman seperti duduk atau berbaring, minta klien mengatur napas dan menenangkan pikirannya,
3. Minta klien menarik napas dalam secara perlahan dan lembut untuk merelaksasikan seluruh otot, sambil memejamkan mata,
4. Relaksasi diawali dengan klien memegang ibu jari dengan tekanan lembut, tahan hingga denyut nadi terasa,
5. Klien diminta mengatur napas dengan hitungan teratur
6. Tahan ibu jari sekitar 2-3 menit dengan napas teratur lalu seterusnya satu per satu beralih ke jari telunjuk, jari tengah, jari manis, dan kelingking dengan rentang waktu yang sama,
7. Lepaskan genggaman jari dan cobalah untuk lebih rileks

