

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Bedah Jantung**

##### 1. Gambaran umum bedah jantung

Bedah jantung merupakan suatu tindakan untuk mengatasi gangguan pada jantung, ketika terapi medikamentosa dan terapi supotif tidak dapat mengatasi lagi. Operasi jantung digunakan untuk menangani penyakit jantung bawaan dan penyakit jantung didapat. Operasi jantung bawaan dilakukan pada usia anak kurang dari 1 tahun (Marrelli, 2008). Operasi jantung yang paling banyak untuk orang dewasa adalah *Coronary Artery Bypass Graft (CABG)*. Pasien menjalani operasi CABG biasanya disebabkan penyakit jantung koroner. Rerata usia pasien laki-laki yang menjalani operasi CABG diatas 40 tahun, sedangkan rerata usia pasien wanita diatas 50 tahun. Dokter menggunakan operasi jantung untuk memperbaiki, mengganti, menanam, mengobati dan mengontrol penyakit jantung (Soeharto, 2011).

##### 2. Operasi penyakit jantung bawaan

Penyakit Jantung Bawaan (PJB) dibagi menjadi 3 bagian, yaitu lesi obstruktif, PJB nonsianotik dan PJB sianotik (Muttaqin, 2009):

a. Lesi obstruktif

1) Stenosis katup pulmonalis

Penyempitan katup pulmonal menyebabkan terjadinya bendungan, peninggian tekanan, dan hipertrofi ventrikel kanan disertai gagal jantung kanan. Secara klinis, terdengar bising sistolik yang tajam dan keras pada daerah intercostalis II dextra. Perbandingan antara kondisi jantung normal dengan stenosis katup pulmonal. Tindakan bedah harus dilakukan segera pada usia dini (terutama bila terjadi gagal jantung akut), yaitu melebarkan pembuluh menggunakan lanset dengan cara *valvulotomi Brock*. Tindakan ini disebut juga komisurotomi. Hasil yang sama dapat dicapai dengan dilatasi kateter balon. Hasil pembedahan tergantung pada besarnya lebar katup yang telah dilakukan, keadaan umum, dan keadaan paru prabedah.

2) Stenosis katup aorta

Adanya penyempitan isthmus aorta pada aorta descendens. Kelainan ini dapat ditangani tanpa bedah terbuka. Stenosis aorta dapat menyebabkan tekanan darah yang tinggi pada kepala, leher, ekstermitas atas, dan tekanan darah yang rendah pada tubuh dan ekstermitas bawah.

Gejala dan tanda terlihat beberapa hari sesudah bayi lahir. Gejala stenosis aorta tergantung pada derajat stenosis katup. Kebanyakan orang dengan stenosis aorta pada derajat ringan

sampai sedang tidak menunjukkan gejala. Tiga gejala yang sering timbul pada stenosis aorta adalah sinkop, nyeri dada angina dan dispnea atau gejala lain dari gagal jantung seperti ortopnea, dispnea exertional, paroksismal nocturnal dispnea, atau pedal edema. Diagnosis stenosis aorta pada pemeriksaan foto thoraks terlihat adanya kalsifikasi katup aorta, pada kasus stenosis aorta yang berlangsung lama terjadi pembesaran ventrikel kiri. Pemeriksaan EKG ventrikel kiri membesar.

Tindakan bedah yang sering dilakukan adalah penggantian katup aorta (*aortic valve replacement*) dan *valvuloplasti*. Penggantian katup aorta dilakukan dengan mengambil katup yang rusak dengan katup mekanik baru atau bagian dari jaringan katup. Katup mekanik terbuat dari metal, dapat bertahan lama tetapi dapat menyebabkan resiko penggumpalan darah pada katup atau daerah yang dekat dengan katup. Untuk mengatasinya pasien harus mengkonsumsi obat anti koagulan seperti warfarin untuk mencegah penggumpalan darah. Sedangkan penggantian dengan katup aorta dapat diambil dari babi, sapi atau berasal dari cadaver manusia serta jaringan katup yang berasal dari katup pulmonal pasien. Valvuloplasti merupakan cara bedah jantung pada katup aorta untuk memisahkan daun katup yang menyatu dan meningkatkan kembali aliran darah yang melewati katup atau dengan cara

memperbaiki katup yaitu menghilangkan kalsium berlebih yang terdapat pada daerah sekitar katup.

b. Penyakit jantung bawaan nonsianotik

1) *Atrium Septal Defect (ASD)*

Adanya kebocoran septum yang menghubungkan atrium kanan dengan atrium kiri karena kegagalan pembentukan septum. Defek dapat berupa defek sinus venosus didekat muara vena kava superior, foramen ovale terbuka; defek septum sekundum, yaitu kegagalan pembentukan septum sekundum (ASD II); defek septum primum, yaitu kegagalan penutupan septum primum.

Gejala klinis yang paling umum tampak pada ASD adalah anak mudah lelah saat bermain, berkeringat, nafas cepat, sesak nafas, pertumbuhan buruk, dan sering infeksi saluran nafas. Tetapi, pada sebagian anak tidak muncul gejala. Pada pemeriksaan EKG terdapat hipertrofi ventrikel kanan dan foto polos dada jantung tampak membesar. Tindakan bedah untuk pasien ASD berupa penutupan dengan menjahit langsung ASD dengan jahitan jelujur atau menambal defek menggunakan dakron. Metode terbaru untuk ASD II, ditutup dengan metode kateterisasi transkutan

2) *Ventricle Septal Defect (VSD)*

*Ventricle septal defect* dapat berupa defek di atas atau di bawah Krista supraventrikularis, di daerah katup trikuspidal, atau di daerah septum muskulum. Arah pintasan VSD dari kanan ke kiri.

Gejala klinis VSD yang sering tampak pada bayi yaitu, cepat lelah, sesak nafas, berkeringat, nafas cepat, nafsu makan berkurang karena cepat lelah saat makan, dan berat badan menurun. Pembedahan untuk menutup VSD harus dilakukan segera sesudah diagnosis ditegakkan, umumnya dilakukan penambalan dengan potongan dakron.

### 3) *Patent Ductus Arteriosus* (PDA)

*Patent ductus arteriosus* adalah duktus arteriosus Botalli yang gagal menutup secara spontan sesudah bayi lahir. Duktus arteriosus Botalli pada masa janin menghubungkan arteri pulmonalis dengan aorta. Pada janin, ventrikel kanan berisi darah yang kaya oksigen mengalir menuju arteri pulmonalis kemudian sebagian besar dialirkan melalui duktus arteriosus Botalli ke aorta, hanya sebagian yang mengalir ke paru-paru. Napas spontan dan tangisan bayi, mengakibatkan tekanan oksigen dalam darah meningkat, menyebabkan duktus menutup, disebut penutupan fisiologis.

Tanda dan gejala PDA tergantung pada ukuran duktus, tahanan vascular pulmonalis, usia saat presentasi dan anomaly penyerta. Pada PDA ukuran besar akan berdampak saat masa bayi dengan payah jantung kongestif. Tanda yang terjadi pada pasien PDA adalah bayi rewel, takikardi disertai takipneu dan sulit makan. Pemeriksaan fisik menunjukkan sirkulasi hiperdinamik dengan

prekordium hiperaktif dan denyut perifer yang meloncat loncat. Tekanan darah sistolik biasanya normal, diastolic sering kali hipotensi karena pinta kiri ke kanan besar. Foto polos dada memperlihatkan kardiomegali dan pemeriksaan EKG memperlihatkan hipertrofi ventrikel kiri.

Tindakan bedah kasus PDA dilakukan pada pasien simtomatis, tindakan bedah yang dilakukan adalah meligasi pembuluh pintas yang terbuka. Tindakan ini harus dilakukan sedini mungkin. Terutama pada bayi lahir premature dengan duktus Botallo terbuka dan menunjukkan tanda tanda gagal jantung. Pada pasien asimtomatik dapat ditunda namun tindakan bedah harus sudah dilakukan sebelum usia sekolah. Tindakan bedah tidak dilakukan apabila sudah terjadi aliran balik darah di pintasan, yaitu dari kanan ke kiri dan terjadi sindrom *Eisenmenger* pada paru.

#### 4) *Atrioventricular Septal Defect (AVSD)*

Kelainan jantung yang ditandai dengan tingkat pertumbuhan bagian inferior septum atrium yang tidak sempurna, bagian inflow septum ventrikel, dan katup atrioventrikular. Kelainan ini jarang terjadi. AVSD dibagi menjadi parsial, intermediet, dan komplit. Tanda dan gejala AVSD adalah gagal jantung kongestif yang muncul 1 sampai 2 bulan awal kelahiran, pertumbuhan terhambat, pertumbuhan gerak motorik terhambat,

jantung murmur, nafas cepat, dan sianosis terlihat terutama ketika bayi menangis.

c. Penyakit jantung bawaan sianotik

1) *Tetralogy of Fallot* (TOF)

*Tetralogy of Fallot* pertama kali disampaikan oleh dr. Etienne Fallot tahun 1888. *Tetralogy of Fallot* adalah kelainan yang disebabkan oleh pemisahan konus yang tidak merata, karena pergeseran letak sekat trunkus dan konus ke depan. Pergeseran sekat menyebabkan adanya sindrom yang terdiri dari 4 kelainan, yaitu defek septum ventrikel, stenosis pulmonal, overriding aorta, dan hipertrofi ventrikel kanan.

Pada bayi yang sangat biru dengan stenosis pulmonalis yang sangat berat memerlukan operasi paliatif yaitu *Blalock Taussig Shunt* (BT-shunt) atau modifikasinya yaitu membuat pirau buatan dari arteri subclavia ke arteri pulmonalis. Pencegahan yang harus dilakukan adalah mencegah anemia relatif, mempertahankan kadar Hb=16-19 g/dl dan Ht 50-60 vol% dengan cara memenuhi kecukupan asupan zat besi dari makanan dan terapi Fe.

2) *Transposition of Great Artery* (TGA)

Kelainan aorta yang muncul dari ventrikel kanan dan arteri pulmonalis muncul dari ventrikel kiri karena katup septum konotrunkus pada janin gagal mengikuti perjalanan spiral yang normal dan turun langsung ke bawah. Pertolongan pertama yang

dilakukan adalah membuat defek pada sekat atrium (septostomi atrium) dengan menggunakan balon, sehingga sekat atrium robek. Tindakan bedah selanjutnya dilakukan pada usia 2 minggu – 3 bulan. Pilihan terbaik untuk kasus TGA sederhana dengan ASD baik neonatal atau anak yang lebih besar adalah operasi *Senning* atau *arterial switch*. Pada sebagian pasien dengan kelainan penyerta harus dikoreksi bersamaan dengan *arterial switch*, sebagian pasien lainnya yang tidak dapat dilakukan metode tersebut harus menggunakan strategi lain.

3. Tindakan pasca operasi penyakit jantung bawaan

Sesudah tindakan bedah dilakukan, pasien PJB dirawat di ruang ICU selama 1-3 hari. Selama beberapa jam pertama kesadaran pasien kurang akibat obat anestesi yang diberikan saat pembedahan. Pasien PJB paska bedah akan mendapatkan perawatan intensif di ICU berupa (Cahyono, 2008):

- a. Ventilator: Mesin yang digunakan untuk membantu pasien bernafas ketika efek obat anestesi paska bedah masih bekerja.
- b. Kateter intravena: Alat berupa selang plastik yang dimasukkan pada kulit pasien dan dihubungkan pada pembuluh darah vena untuk membantu memberikan cairan dan obat-obatan pada pasien selama perawatan.

- c. *Arterial line*: Alat yang umumnya dipasang pada pergelangan tangan pasien, dan digunakan untuk mengukur tekanan darah secara terus menerus selama pasien perawatan ICU.
- d. *Nasogastric tube*: Selang plastik yang digunakan untuk mengeluarkan isi lambung dan memasukkan nutrisi cair serta obat-obatan, dipasang melalui hidung sampai lambung.
- e. Kateter urin: Selang plastik yang digunakan untuk mengeluarkan urin pasien, serta membantu mengukur kerja jantung, karena sesudah pasien melakukan operasi jantung akan melemah dan menyerap banyak cairan yang memungkinkan terjadinya pembengkakan jantung.
- f. *Chest tube*: Tabung drainase pada dada yang digunakan untuk mengeluarkan darah yang menumpuk sesudah penutupan pembedahan.
- g. *Heart monitor*: Alat yang digunakan untuk memantau keadaan jantung, gambaran irama jantung, tekanan arteri, tekanan nadi, dan nilai-nilai lainnya.

Sesudah dirawat di ICU, pasien dibawa ke ruang pemulihan dalam beberapa hari. Pasien dan keluarga pasien diajarkan cara merawat luka pasca bedah, dan pasien diperbolehkan kembali ke rumah.

#### 4. *Coronary Artery Bypass Graft (CABG)*

##### a. Pengertian *Coronary Artery Bypass Graft (CABG)*

*Coronary Artery Bypass Graft (CABG)* merupakan salah satu penanganan intervensi dari Penyakit Jantung Koroner (PJK), dengan cara membuat saluran baru melewati arteri koroner yang mengalami

penyempitan atau penyumbatan. Terdapat beberapa indikasi untuk dilakukan CABG antara lain *asymptomatic/ mild angina* dengan ditemukannya sumbatan pada *left main, triple vessel disease; stable angina; unstable/ non-ST elevation MI; ST elevation MI*; fungsi ventrikel kiri yang buruk; aritmia ventrikel yang mengancam jiwa; *Percutaneous Coronary Intervention (PCI)* gagal dan riwayat CABG sebelumnya. Teknik ini dilakukan dengan menggunakan pembuluh darah dari bagian tubuh lain untuk pintasan arteri yang menghalangi pesokan darah ke jantung. Pembuluh darah yang sering digunakan adalah arteri mamaria interna, arteri radialis, dan vena safena magna (Soeharto, 2011).

b. Teknik *Coronary Artery Bypass Graft (CABG)*

Ada 2 teknik yang digunakan pada operasi CABG yaitu tindakan CABG yang menggunakan mesin *Cardio Pulmonary Bypass (CPB)* sering disebut *On-Pump Coronary Artery Bypass* atau tanpa menggunakan mesin CPB yang sering disebut *Off-Pump Coronary Artery Bypass (OPCAB)* (Asai et all. 2016).

Ada beberapa parameter dalam memilih tehnik operasi off-pump atau on-pump antara lain yaitu, status hemodinamik harus stabil, karena status hemodinamik yang tidak stabil, memerlukan pemberian obat, dan apabila pemberian obat tidak memberikan hasil yang baik, maka menggunakan tehnik operasi on-pump lebih dipilih. Kemudian evaluasi pembuluh darah yang akan dioperasi, karena pada pasien obesitas

dengan lapisan lemak epikardium yang tebal atau pembuluh darah target yang terlalu dalam di lapisan miokardium atau pembuluh darah yang terlalu kecil. Keadaan ini akan mempersulit penggunaan teknik operasi off-pump (Asai et al. 2016).

Teknik operasi *Off-Pump Coronary Bypass Graft* belum banyak digunakan karena teknik ini merupakan teknik baru, tanpa menggunakan mesin CPB. Teknik ini mempunyai tingkat mortalitas dan morbiditas yang rendah. Namun bukan berarti teknik ini lebih baik. Penggunaan teknik *On-pump Coronary Artery Bypass Graft* lebih banyak dari pada teknik *Off-Pump Coronary Bypass Graft*. Pada operasi *On-pump Coronary Artery Bypass Graft*, prosedur dilakukan dengan alat mekanis mesin jantung paru atau CPB. Mesin ini meminimalkan perdarahan saat operasi berlangsung, dan perfusi jantung dapat dipertahankan untuk jaringan dan organ lain di tubuh (Asai et al. 2016).

c. Komplikasi *Coronary Artery Bypass Graft* (CABG)

Komplikasi yang mungkin terjadi segera sesudah operasi maupun dalam waktu yang lebih lama antara lain (Asai et al. 2016):

- 1) Komplikasi kardiovaskuler meliputi disritmia, penurunan curah jantung dan hipotensi persisten.
- 2) Komplikasi hematologi meliputi perdarahan dan pembekuan.
- 3) Komplikasi ginjal dapat terjadi gagal ginjal ketika terjadi penurunan curah jantung.

- 4) Komplikasi paru termasuk atelektasis, pneumoni, edem pulmo, hemothorax/ pneumothorax .
- 5) Komplikasi neurologi dapat muncul sangat jelas termasuk stroke dan encephalopathy, delirium, *cerebrovascular accident*.
- 6) Disfungsi gastrointestinal seperti stress ulcer, ileus paralitik.
- 7) *Rapid Restenosis Graft* (dalam waktu 6 bulan) atau *vena graft colap*.

d. Tindakan pasca operasi *Coronary Artery Bypass Graft*

Hal yang sangat penting pada tindakan CABG adalah penanganan kondisi pasien pascabedah. Sesudah operasi, pasien biasanya ditempatkan pada ruang ICU agar dapat dipantau dengan ketat fungsi jantung dan tanda-tanda vitalnya selama 1-2 hari. Hampir 25% pasien dapat mengalami gangguan ritme jantung dalam 3 atau 4 hari sesudah operasi *bypass* jantung. Hal ini diakibatkan oleh trauma operasi pada jantung. Sebagian besar gangguan ritme ini dapat respon baik dengan terapi obat-obatan yang dapat mencapai satu bulan. Sekitar 5% pasien membutuhkan perhatian ketat dalam 24 jam karena risiko perdarahan sesudah operasi. Ketika pemantauan ketat tidak diperlukan lagi, biasanya dalam waktu 2-4 hari sesudah operasi, pasien dipindahkan ke unit perawatan transisi. Rata-rata waktu rawat inap pasien yang menjalani operasi *bypass* jantung sekitar 3-8 hari. Jahitan dilepaskan dari dada atau dari tungkai bawah (jika menggunakan vena *saphena*) sekitar 7-10 hari sesudah keluar dari rumah sakit.

Pasien dapat sembuh total sekitar 4-6 minggu. Pasien dapat kembali bekerja sekitar 1-2 bulan sesudah operasi. Usia berkaitan erat dengan hasil rawat ICU. Kejadian infeksi saat masuk ICU secara signifikan meningkat sebanding dengan umur. Pasien operasi CABG rata-rata dilakukan oleh pasien usia tua. Hal ini mempengaruhi lama rawat ICU pasca operasi, karena pasien usia tua memiliki cadangan fisiologis yang lebih rendah daripada usia muda. Sesudah kondisi stabil di Ruang ICU pasien dipindahkan ke Ruang HCU (*High Care Unit*) untuk mendapatkan perawatan lebih lanjut.

## **B. *High Care Unit* (HCU)**

### **1. Gambaran umum HCU**

*High Care Unit* (HCU) adalah unit pelayanan di rumah sakit bagi pasien dengan kondisi stabil dari fungsi respirasi, hemodinamik, dan kesadaran namun masih memerlukan pengobatan, perawatan dan pemantauan secara ketat. Tujuannya ialah agar bisa diketahui secara dini perubahan-perubahan yang membahayakan, sehingga bisa dengan segera dipindah ke ICU untuk dikelola lebih baik lagi (Menkes RI, 2010).

### **2. HCU dibagi menjadi 3 bagian yaitu (Menkes RI, 2010):**

- a. *Sparated, conventional, freestanding* HCU adalah HCU yang berdiri sendiri (*independent*), terpisah dari ICU.
- b. *Integreted* HCU adalah HCU yang menjadi satu dengan ICU.

- c. *Paralel* HCU adalah HCU yang terletak berdekatan (bersebelahan) dengan ICU.

Pelayanan HCU adalah tindakan medis yang dilaksanakan melalui pendekatan tim multi disiplin yang dipimpin oleh dokter spesialis yang telah mengikuti pelatihan dasar-dasar ICU. Pelayanan HCU meliputi pemantauan pasien secara ketat, menganalisis hasil pemantauan dan melakukan tindakan medik dan asuhan keperawatan yang diperlukan.

3. Tujuan teknis pelayanan *High Care Unit* adalah (Menkes RI, 2010):
- a. Meningkatkan mutu pelayanan dan keselamatan pasien yang di rawat di HCU.
  - b. Menyediakan, meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia.
  - c. Meningkatkan sarana dan prasarana serta peralatan HCU.
  - d. Meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemanfaatan pelayanan HCU terutama bagi pasien kritis stabil yang hanya membutuhkan pelayanan pemantauan.
4. Berikut beberapa pasien yang memerlukan pelayanan HCU menurut indikasinya ialah (Menkes RI, 2010):
- a. Pasien dari ICU
  - b. Pasien dari IGD
  - c. Pasien dari Kamar Operasi atau kamar tindakan lain, seperti kamar bersalin, Ruang endoskopi, ruang dialisis.
  - d. Pasien dari bangsal (Ruang Rawat Inap)

## C. Nyeri

### 1. Pengertian Nyeri

*International Association for the Study of Pain (IASP)*, nyeri adalah suatu pengalaman sensorik, emosional serta kognitif yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan aktual maupun potensial yang dapat timbul tanpa adanya injuri (Dewi, 2014). Nyeri adalah suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat dari kerusakan jaringan yang bersifat subjektif. Keluhan sensorik yang dinyatakan seperti pegal, linu, *ngilu*, *keju*, *kemeng*, *cengkeul*, dan seterusnya dapat dianggap sebagai modalitas nyeri (Mutaqin, 2008).

Sedangkan menurut Tjay & Rahardja (2007), nyeri adalah perasaan sensoris dan emosional yang tidak nyaman, berkaitan dengan ancaman kerusakan jaringan. Nyeri merupakan suatu perasaan subjektif pribadi dan ambang toleransi nyeri berbeda-beda bagi setiap orang. Batas nyeri untuk suhu adalah konstan, yakni pada 44 – 45°C. Rasa nyeri dalam kebanyakan hal hanya merupakan suatu gejala yang berfungsi sebagai isyarat bahaya tentang adanya gangguan di jaringan, seperti peradangan (rema, encok), infeksi jasad renik atau kejang otot.

Nyeri merupakan mekanisme fisiologis yang bertujuan untuk melindungi diri. Apabila seseorang merasakan nyeri, maka perilakunya akan berubah. Misalnya seseorang yang kakinya terkilir menghindari aktivitas mengangkat barang yang memberi beban penuh pada kakinya untuk mencegah cedera lebih lanjut. Seorang klien yang memiliki riwayat

nyeri dada belajar untuk menghentikan semua aktivitasnya saat timbul nyeri. Nyeri merupakan tanda peringatan bahwa terjadi kerusakan jaringan, yang harus menjadi pertimbangan utama keperawatan saat mengkaji nyeri (Mutaqin, 2008).

## 2. Mekanisme Nyeri

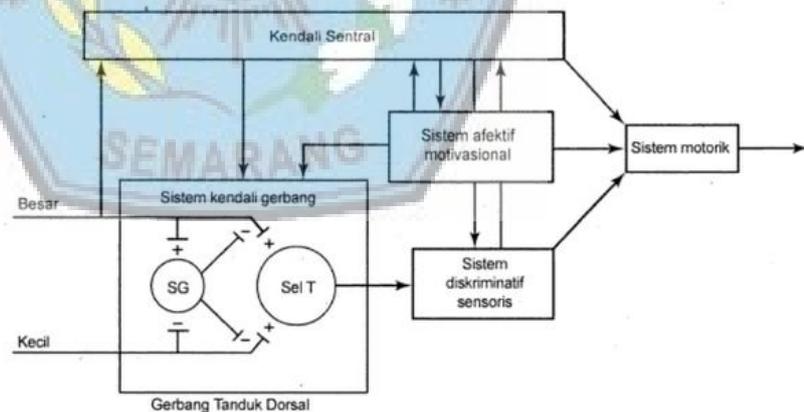
Beberapa teori untuk menjelaskan mekanisme nyeri diantaranya (Walton & Torabinejad, 2008):

### a. Teori Spesifisitas

Bagian tertentu dari sistem saraf berperan dalam membawa nyeri dari reseptor nyeri ke pusat nyeri di sistem saraf pusat. Sejumlah serabut saraf yang hanya (atau secara maksimal) mengadakan respons terhadap stimulus yang berada dalam kisaran noxius. Namun, keberadaan apa yang dinamakan sistem nyeri itu sendiri tidak bisa menerangkan dengan baik semua tampilan nyeri klinik maupun eksperimental. Nyeri alih (lokasi nyeri sering salah ditentukan) dan nyeri patologik (misalnya neuralgia trigemini yang timbul hanya oleh stimulus noxius ringan) serta efek faktor emosi dan motivasional masih memerlukan penjelasan. Penjelasan yang terbaik mencakup mekanisme seperti sumasi (*summation*) dan inhibisi yang bekerja pada suatu gerbang (*gate*) yang mengendalikan perjalanan masukan yang potensial menimbulkan nyeri.

## b. Teori Gerbang

Semua aktivitas aferen dari sistem saraf perifer dapat dimodulasikan ketika saraf tersebut memasuki sistem saraf pusat. Sistem saraf pusat akan menyaring dan mengintegrasikan informasi sensoris yang jumlahnya banyak dan hanya sedikit saja dari semua itu yang akan mencapai tingkatan untuk dirasakan. Banyak informasi yang dibuang selain banyak pula yang digunakan dalam aktivitas reflex otonom yang tidak disadari. Informasi noksius yang diterima otak adalah bagian dari pola menyeluruh tersebut. Proses pengintegrasian itu dianalogikan dengan suatu gerbang. Jika gerbang membuka, aktivitas sensoris datang akan melintasinya dan meneruskan perjalanannya ke tingkat berikutnya.



Bagan 2.1  
Teori Gerbang  
Sumber: Walton & Torabinejad (2008)

Buka tutup gerbang dalam sistem saraf pusat, serabut aferen besar dan kecil berinteraksi melalui mekanisme buka tutup gerbang dalam

tanduk dorsal korda spinalis dan nucleus trigeminus (gerbang tanduk dorsal). Cabang-cabang serabut aferen bekerja pada interneuron khusus, sel-sel gerbang spinal (SG), yang oleh inhibisi pra-sinaps, mengontrol masukan ke sel transmisi (sel T). sel-sel ini adalah neuron sensoris tingkatan kedua yang bertanggung jawab untuk mengalirkan masukan sensoris ke pusat-pusat saraf lebih tinggi tempat berinteraksinya komponen diskriminatif sensoris dengan faktor-faktor motivasional/afektif, yang mengakibatkan persepsi pengalaman nyeri dan mengarah ke aktivitas motorik. Gerbang tanduk dorsal juga dipengaruhi oleh kendali sentral desendens.

### 3. Klasifikasi nyeri

Nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan tempat, sifat, berat ringannya nyeri, dan waktu lamanya serangan (Asmadi,2008):

#### a. Nyeri berdasarkan tempatnya:

- 1) *Pheriperal pain*, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh misalnya pada kulit, mukosa
- 2) *Deep pain*, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh yang lebih dalam atau pada organ-organ tubuh viseral.
- 3) *Referred pain*, yaitu nyeri dalam yang disebabkan karena penyakit organ/ struktur dalam tubuh yang ditransmisikan ke bagian tubuh di daerah yang berbeda, bukan daerah asal nyeri.
- 4) *Central pain*, yaitu nyeri yang terjadi karena perangsangan pada sistem saraf pusat, spinal cord, batang otak, talamus.

b. Nyeri berdasarkan sifatnya:

- 1) *Incidental pain*, yaitu nyeri yang timbul sewaktu-waktu lalu menghilang
- 2) *Steady pain*, yaitu nyeri yang timbul dan menetap serta dirasakan dalam waktu yang lama
- 3) *Paroxymal pain*, yaitu nyeri yang dirasakan berintensitas tinggi dan kuat sekali. Nyeri tersebut biasanya menetap  $\pm$  10-15 menit, lalu menghilang, kemudian timbul lagi.

c. Nyeri berdasarkan berat ringannya:

- 1) Nyeri ringan, yaitu nyeri dengan intensitas yang rendah
- 2) Nyeri sedang, yaitu nyeri yang menimbulkan reaksi
- 3) Nyeri berat, yaitu nyeri dengan intensitas yang tinggi.

d. Nyeri berdasarkan waktu lamanya serangan

- 1) Nyeri akut, yaitu nyeri yang dirasakan dalam waktu yang singkat dan berakhir kurang dari enam bulan, sumber dan daerah nyeri diketahui dengan jelas.
- 2) Nyeri kronis, yaitu nyeri yang dirasakan lebih dari enam bulan. Pola nyeri ada yang nyeri timbul dengan periode yang diselingi interval bebas dari nyeri lalu nyeri timbul kembali. Adapula pola nyeri kronis yang terus-menerus terasa makin lama semakin meningkat intensitasnya walaupun telah diberikan pengobatan. Misalnya, pada nyeri karena neoplasma.

#### 4. Penyebab rasa nyeri

Penyebab rasa nyeri antara lain (Asmadi,2008):

- a. Fisik: Trauma (trauma mekanik, termis, kimiawi, maupun elektrik), neoplasma, peradangan, gangguan sirkulasi darah.

Trauma mekanik menimbulkan nyeri karena ujung-ujung saraf bebas mengalami kerusakan akibat benturan, gesekan, ataupun luka. Trauma termis menimbulkan nyeri karena ujung saraf reseptor mendapat rangsangan akibat panas, dingin. Trauma elektrik dapat menimbulkan nyeri karena pengaruh aliran listrik yang kuat mengenai reseptor rasa nyeri.

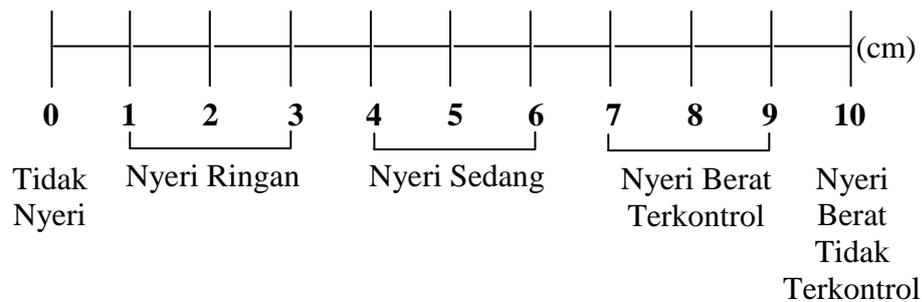
- b. Psikis: Trauma psikologis

Nyeri yang disebabkan faktor psikologis merupakan nyeri yang dirasakan akibat trauma psikologis dan pengaruhnya terhadap fisik.

#### 5. Pengkajian Nyeri

Skala Analogi Visual (VAS). Skala analogi visual sangat berguna dalam mengkaji intensitas nyeri. Skala tersebut adalah berbentuk garis horizontal sepanjang 10 cm, dan ujungnya mengindikasikan nyeri yang berat. Pasien diminta untuk menunjuk titik pada garis yang menunjukkan letak nyeri terjadi di sepanjang rentang tersebut. Ujung kiri biasanya menunjukkan “tidak ada” atau “tidak nyeri”, sedangkan ujung kanan biasanya menandakan “berat” atau nyeri yang paling buruk. Untuk menilai hasil, sebuah penggaris diletakkan sepanjang garis dan jarak yang

dibuat pasien pada garis dari “tidak ada nyeri “ diukur dan ditulis dalam sentimeter (Nursalam, 2008).



Gambar 2.1  
Skala Intensitas Nyeri Menggunakan *Numeric Rating Scale*  
Sumber: Nursalam (2008)

*Face Rating Scale*, skala ini diatur secara visual dengan ekspresi guratan wajah untuk menunjukkan intensitas nyeri yang dirasakan. Skala penilaian wajah pada dasarnya digunakan pada anak-anak tetapi juga bias bermanfaat ketika orang dewasa yang mempunyai kesulitan dalam menggunakan angka-angka dari skala visual analog (VAS) yang merupakan alat penilaian pengkajian nyeri secara umum. Skala wajah untuk mengkaji nyeri pada anak-anak. Skala tersebut terdiri dari enam wajah dengan profil kartun yang menggambarkan wajah dari wajah yang sedang tersenyum “tidak merasa nyeri” kemudian secara bertahap meningkat menjadi wajah kurang bahagia, wajah yang sangat sedih sampai wajah yang sangat ketakutan “nyeri yang sangat” (Muttaqin, 2008).



Gambar 2.2  
Skala Wajah *Wong-Baker*  
Sumber: Muttaqin (2008)

## 6. Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri

Reaksi fisik seseorang terhadap nyeri meliputi perubahan neurologis yang spesifik dan sering dapat diperkirakan. Reaksi pasien terhadap nyeri dibentuk oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi mencakup umur, sosial budaya, status emosional, pengalaman nyeri masa lalu, sumber nyeri dan dasar pengetahuan pasien. Kemampuan untuk mentoleransi nyeri dapat menurun dengan pengulangan episode nyeri, kelemahan, marah, cemas dan gangguan tidur. Toleransi nyeri dapat ditingkatkan dengan obat-obatan, alkohol, hipnotis, kehangatan, distraksi dan praktek spiritual (Le Mone & Burke, 2008).

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi reaksi nyeri tersebut antara lain:

### a. Pengalaman nyeri masa lalu

Semakin sering individu mengalami nyeri, makin takut pula individu tersebut terhadap peristiwa menyakitkan yang akan diakibatkan oleh nyeri tersebut. Individu ini mungkin akan lebih sedikit mentoleransi nyeri, akibatnya pasien ingin nyerinya segera reda dan

sebelum nyeri tersebut menjadi lebih parah. Individu dengan pengalaman nyeri berulang dapat mengetahui ketakutan peningkatan nyeri dan pengobatannya tidak adekuat (Potter & Perry, 2009).

b. Kecemasan

Ditinjau dari aspek fisiologis, kecemasan yang berhubungan dengan nyeri dapat meningkatkan persepsi pasien terhadap nyeri. Secara klinik, kecemasan pasien menyebabkan menurunnya kadar serotonin. Serotonin merupakan neurotransmitter yang memiliki andil dalam memodulasi nyeri pada susunan saraf pusat. Hal inilah yang mengakibatkan peningkatan sensasi nyeri (Le Mone & Burke, 2008).

c. Umur

Umumnya para lansia menganggap nyeri sebagai komponen alamiah dari proses penuaan dan dapat diabaikan atau tidak ditangani oleh petugas kesehatan. Di lain pihak, normalnya kondisi nyeri hebat pada dewasa muda dapat dirasakan sebagai keluhan ringan pada dewasa tua. Orang dewasa tua mengalami perubahan neurofisiologi dan mungkin mengalami penurunan persepsi sensori stimulus serta peningkatan ambang nyeri. Selain itu, proses penyakit kronis yang lebih umum terjadi pada dewasa tua seperti penyakit gangguan, kardiovaskuler atau diabetes mellitus dapat mengganggu transmisi impuls saraf normal (Le Mone & Burke, 2008).

Cara lansia bereaksi terhadap nyeri dapat berbeda dengan cara bereaksi orang yang lebih muda. Karena individu lansia mempunyai

metabolism yang lebih lambat dan rasio lemak tubuh terhadap massa otot lebih besar dibanding individu berusia lebih muda, oleh karenanya analgesik dosis kecil mungkin cukup untuk menghilangkan nyeri pada lansia. Persepsi nyeri pada lansia mungkin berkurang sebagai akibat dari perubahan patologis berkaitan dengan beberapa penyakitnya (misalnya diabetes), akan tetapi pada individu lansia yang sehat persepsi nyeri mungkin tidak berubah (Le Mone & Burke, 2008).

Diperkirakan lebih dari 85% dewasa tua mempunyai sedikitnya satu masalah kesehatan kronis yang dapat menyebabkan nyeri. Lansia cenderung mengabaikan lama sebelum melaporkannya atau mencari perawatan kesehatan karena sebagian dari mereka menganggap nyeri menjadi bagian dari penuaan normal. Sebagian lansia lainnya tidak mencari perawatan kesehatan karena mereka takut nyeri tersebut menandakan penyakit yang serius. Penilaian tentang nyeri dan ketepatan pengobatan harus didasarkan pada laporan nyeri pasien dan pereda ketimbang didasarkan pada usia (Potter & Perry, 2009).

#### d. Jenis kelamin

Karakteristik jenis kelamin dan hubungannya dengan sifat keterpaparan dan tingkat kerentanan memegang peranan tersendiri. Berbagai penyakit tertentu ternyata erat hubungannya dengan jenis kelamin, dengan berbagai sifat tertentu. Penyakit yang hanya dijumpai pada jenis kelamin tertentu, terutama yang berhubungan erat dengan

alat reproduksi atau yang secara genetik berperan dalam perbedaan jenis kelamin (Le Mone & Burke, 2008).

Di beberapa kebudayaan menyebutkan bahwa anak laki-laki harus berani dan tidak boleh menangis, sedangkan seorang anak perempuan boleh menangis dalam situasi yang sama. Toleransi nyeri dipengaruhi oleh faktor-faktor biokimia dan merupakan hal yang unik pada setiap individu tanpa memperhatikan jenis kelamin. Meskipun penelitian tidak menemukan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam mengekspresikan nyerinya, pengobatan ditemukan lebih sedikit pada perempuan. Perempuan lebih suka mengkomunikasikan rasa sakitnya, sedangkan laki-laki menerima analgesik opioid lebih sering sebagai pengobatan untuk nyeri (Potter & Perry, 2009).

e. Sosial budaya

Mengenali nilai-nilai kebudayaan yang dimiliki seseorang dan memahami mengapa nilai-nilai ini berbeda dari nilai-nilai kebudayaan lainnya dapat membantu untuk menghindari mengevaluasi perilaku pasien berdasarkan pada harapan dan nilai budaya seseorang. Perawat yang mengetahui perbedaan budaya akan mempunyai pemahaman yang lebih besar tentang nyeri pasien dan akan lebih akurat dalam mengkaji nyeri dan reaksi perilaku terhadap nyeri juga efektif dalam menghilangkan nyeri pasien (Potter & Perry, 2009).

f. Nilai agama

Pada beberapa agama, individu menganggap nyeri dan penderitaan sebagai cara untuk membersihkan dosa. Pemahaman ini membantu individu menghadapi nyeri dan menjadikan sebagai sumber kekuatan. Pasien dengan kepercayaan ini mungkin menolak analgetik dan metode penyembuhan lainnya, karena akan mengurangi persembahan mereka (Potter & Perry, 2009).

g. Lingkungan dan dukungan orang terdekat

Lingkungan dan kehadiran dukungan keluarga juga dapat mempengaruhi nyeri seseorang. Pada beberapa pasien yang mengalami nyeri seringkali bergantung pada anggota keluarga atau teman dekat untuk memperoleh dukungan, bantuan, perlindungan. Walaupun nyeri tetap terasa, tetapi kehadiran orang yang dicintainya akan dapat meminimalkan rasa kecemasan dan ketakutan. Apabila keluarga atau teman tidak ada seringkali membuat nyeri pasien tersebut semakin tertekan. Pada anak-anak yang mengalami nyeri kehadiran orang tua sangat penting (Potter & Perry, 2009).

## **D. Terapi Murotal Al-Quran**

### **1. Pengertian Al-Quran**

Al-Quran adalah kitab agama dan hidayah yang diturunkan Allah SWT kepada nabi Muhammad SAW untuk membimbing segenap manusia pada agama yang luhur, mengembangkan kepribadian manusia dan

meningkatkan diri manusia ke taraf kesempurnaan insani, sehingga dapat mewujudkan kebahagiaan di dunia dan akhirat. Al-Quran mengarahkan manusia pada jalan yang benar dan menumbuhkan jiwa yang benar. Dalam Q.S Yunus (10) ayat 57 disebutkan bahwa “Wahai manusia, sungguh telah datang kepada kalian nasihat dari Rabb kalian dan penyembuh untuk apa yang ada di dalam dada serta petunjuk dan rahmat bagi kaum mukminin” (Alfarisi, 2005). Al-Quran mempunyai pengaruh yang besar terhadap kejiwaan seseorang. Hal ini dibuktikan dengan berubahnya jiwa dan kepribadian bangsa Arab sesudah mereka mengenal Al-Quran. Al-Quran telah mengubah kepribadian mereka secara total meliputi akhlak perilaku, cara hidup, prinsip, cita-cita dan nilai-nilai serta membentuk mereka menjadi masyarakat yang bersatu, teratur dan bekerjasama. Bahkan perubahan besar yang ditimbulkan oleh Al-Quran dalam jiwa Bangsa Arab ini belum ada bandingannya dalam sejarah seruan-seruan kepercayaan yang pernah muncul disepanjang kurun sejarah yang berbeda. Tidak dipungkiri lagi dalam Al-Quran terdapat daya spiritual yang luar biasa terhadap jiwa manusia (Alfarisi, 2005).

## 2. Pengertian terapi murotal Al-Quran

Hadi, Wahyuni dan Purwaningsih dalam Zahrofi (2013), menjelaskan terapi murotal Al-Quran adalah terapi bacaan Al-Quran yang merupakan terapi religi dimana seseorang dibacakan ayat-ayat Al-Quran selama beberapa menit atau jam, sehingga memberikan dampak positif bagi tubuh seseorang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh

Fitriyatun dan Handayani (2014) mengenai terapi murotal Al-Quran, rentang waktu pemberian terapi murotal Al-Quran dilakukan selama 11-15 menit.

### 3. Manfaat terapi murotal Al-Quran

Manfaat terapi murotal Al-Quran dibuktikan dalam berbagai penelitian. Manfaat tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

#### a. Menurunkan kecemasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zahrofi, dkk (2013) dan Zanzabiela (2014) menunjukkan bahwa pemberian pengaruh terapi murotal Al-Quran memiliki pengaruh terhadap tingkat kecemasan responden. Pada penelitian tersebut responden yang diberikan terapi murotal Al-Quran memiliki tingkat kecemasan yang lebih rendah daripada pasien yang tidak diberikan terapi.

#### b. Menurunkan perilaku kekerasan

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Widhowati (2010), menunjukkan bahwa penambahan terapi audio dengan murotal surah Ar-Rahman pada kelompok perlakuan lebih efektif dalam menurunkan perilaku kekerasan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan terapi audio tersebut.

#### c. Mengurangi tingkat nyeri

Terapi murotal Al-Quran terbukti dapat menurunkan tingkat nyeri. Hal ini berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hidayah (2013) dan Handayani (2014) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh

pemberian terapi murotal Al-Quran terhadap tingkat nyeri. Pada kedua penelitian tersebut kelompok yang diberikan terapi murotal Al-Quran memiliki tingkat nyeri yang lebih rendah dibandingkan kelompok yang tidak diberikan terapi murotal Al-Quran. Proses menurunnya skala nyeri diawali dari mendengarkan murotal Al-Quran yang akan mempengaruhi sel-sel otak. Pesan yang diterima di otak kemudian dilanjutkan dengan mengirim perintah ke seluruh jaringan tubuh yang akan mengakibatkan melonggarkan pembuluh darah, menurunkan frekuensi detak jantung yang membuat jiwa menjadi lebih tenang dan rileks. Semua proses tersebut mengakibatkan hormon endorphine juga ikut meningkat dan perasaan nyaman semakin bertambah (Hidayah, 2013 & Handayani, 2014).

d. Meningkatkan kualitas hidup

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi dkk (2012) menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kualitas hidup responden sebelum dan sesudah diberikan intervensi bacaan Al-Quran secara murotal pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Pada kelompok intervensi, kualitas hidup responden meningkat sesudah diberikan terapi murotal Al-Quran.

e. Efektif dalam perkembangan kognitif anak autis

Penelitian yang dilakkan oleh Hady dkk (2012), menyebutkan bahwa terapi musik murotal mempunyai pengaruh yang jauh lebih baik

dari pada terapi musik klasik terhadap perkembangan kognitif anak autis.

#### **E. Mekanisme atau Pengaruh Terapi Murotal Al-Quran terhadap Nyeri pada Pasien Post Operasi Bedah Jantung**

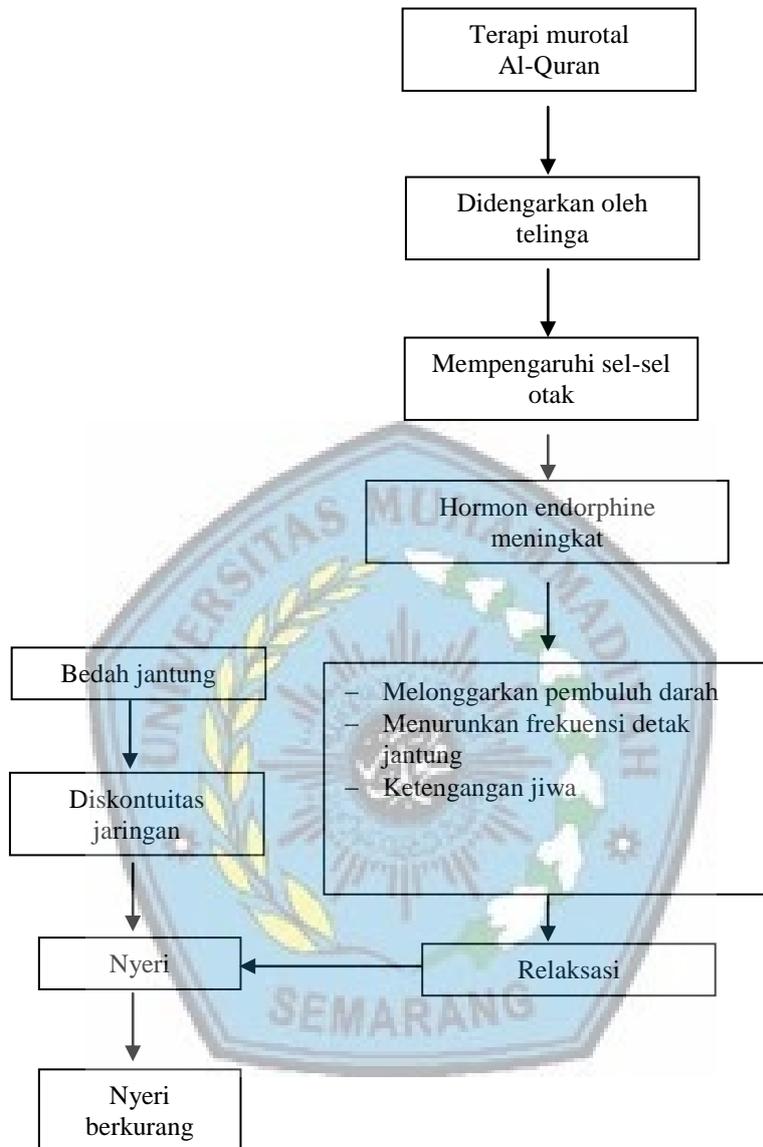
Menurut Campbell (2013) bunyi-bunyian dengan frekuensi sedang cenderung merangsang jantung, paru, dan emosi. Bunyi musik yang bergetar membentuk pola dan menciptakan medan energi resonansi dan gerakan di ruangan sekitarnya. Energi akan diserap oleh tubuh manusia dan secara bertahap mengubah pernapasan, detak jantung, tekanan darah, ketegangan otot, temperatur kulit, dan irama internal lainnya (Mucci & Mucci, 2010). Twiss (2011) juga mengungkapkan bahwa suara merupakan stimulus yang unik yang mempengaruhi respon fisik dan psikologi pendengar, sehingga menjadi intervensi yang efektif untuk meningkatkan relaksasi fisiologis yang diindikasikan dengan penurunan nadi, respirasi dan tekanan darah.

Melalui terapi pembacaan Al-Quran terjadi perubahan arus listrik di otot, perubahan sirkulasi darah, perubahan detak jantung dan kadar darah pada kulit (Asman, 2008). Perubahan tersebut menunjukkan adanya penurunan ketegangan saraf reflektif yang mengakibatkan terjadinya vasodilatasi dan peningkatan kadar darah dalam kulit, diiringi dengan penurunan frekuensi detak jantung. Pemberian terapi bacaan Al-Quran mengaktifkan sel-sel tubuh dengan mengubah getaran suara menjadi gelombang yang ditangkap oleh tubuh, menurunkan rangsangan reseptor nyeri, sehingga otak mengeluarkan

*opioid natural endogen*. Opioid ini bersifat permanen untuk memblokir *nociceptor* nyeri.



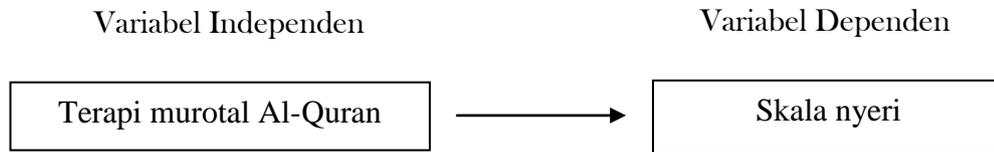
## F. Kerangka Teori



**Gambar 2.3**  
**Kerangka Teori**

(Sumber: Hidayah, 2013; Handayani, 2014; Dewi, 2014; Nursalam, 2008)

## G. Kerangka Konsep



**Gambar 2.4**  
**Kerangka konsep**

## H. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu:

1. Variabel independen, yaitu terapi murotal Al-Quran
2. Variabel dependen, skala nyeri

## I. Hipotesa Penelitian

Hipotesa yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah, ada pengaruh terapi murotal Al-Quran terhadap penurunan skala nyeri pada pasien *post* operasi bedah jantung di Ruang HCU RSUP Dr. Kariadi Semarang ditandai dengan skala nyeri pada pasien *post* bedah jantung menurun sesudah diberikan terapi murotal Al-Quran.