

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### A. Tinjauan Teori

##### 1. Anestesi umum

###### a. Definisi anestesi umum

Menurut Pramono (2015), anestesi adalah hilangnya seluruh modalitas dari sensasi yang meliputi sensasi sakit/nyeri, rabaan, suhu, posisi/proprioseptif, sedangkan analgesia yaitu hilangnya sensasi sakit/nyeri, tetapi modalitas yang lain masih tetap ada. Anestesi umum atau *general anesthesia* mempunyai tujuan agar dapat menghilangkan nyeri, membuat tidak sadar, dan menyebabkan amnesia yang bersifat *reversible* dan dapat diprediksi. Anestesi umum disebut juga sebagai *narkose* atau bius. Anestesi umum juga menyebabkan amnesia yang bersifat anterograd, yaitu hilangnya ingatan saat dilakukan pembiusan dan operasi sehingga saat pasien sudah sadar, pasien tidak mengingat peristiwa pembedahan/pembiusan yang baru saja dilakukan.

Menurut Mangku dan Senapathi (2010), tiga komponen anestesi yang populer disebut trias anestesi, yaitu hipnotika (pasien kehilangan kesadaran), analgetika (pasien bebas nyeri), dan relaksasi (pasien mengalami relaksasi otot rangka). Tiga komponen tersebut dapat diwujudkan dengan kombinasi beberapa obat untuk mencapai masing-masing komponen trias anestesi tersebut.

## b. Teknik anestesi umum

Menurut Mangku dan Senapathi (2010), teknik anestesi umum antara lain yaitu anestesi umum intravena, anestesi umum inhalasi, dan anestesi imbang.

### 1) Anestesi umum intravena

Anestesi umum intravena merupakan salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan jalan menyuntikkan obat anestesi parenteral langsung ke dalam pembuluh darah vena.

- a) Anestesi intravena klasik : Komponen trias anestesi yang dipenuhi dengan teknik ini adalah hipnotik dan anestesia
- b) Anestesi intravena total : Komponen trias anestesi yang dipenuhinya adalah hipnotik, analgesia dan relaksasi otot.
- c) Anestesia analgesia neurolept. : Komponen trias anestesi yang dipenuhinya adalah sedasi atau hipnotik ringan dan analgesia ringan.

### 2) Anestesi umum inhalasi

Anestesi umum inhalasi merupakan salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan jalan memberikan kombinasi obat anestesi inhalasi yang berupa gas dan atau cairan yang mudah menguap melalui alat/mesin anestesi langsung ke udara inspirasi.

- a) Inhalasi sungkup muka : Komponen trias anestesi yang dipenuhinya adalah hipnotik, analgesia, dan relaksasi otot ringan.
- b) Inhalasi sungkup laring : Komponen trias anestesi yang dipenuhinya adalah hipnotik, analgesia, dan relaksasi otot ringan.

- c) Inhalasi pipa endotrakea (PET) nafas spontan : Komponen trias anestesi yang dipenuhinya adalah hipnotik, analgesia, dan relaksasi otot ringan.
- d) Inhalasi pipa endotrakea (PET) nafas kendali : Komponen trias anestesi yang dipenuhinya adalah hipnotik, analgesia, dan relaksasi otot.

### 3) Anestesi imbang

Anestesi imbang merupakan teknik anestesi dengan mempergunakan kombinasi obat-obatan baik obat anestesi intravena maupun obat anestesi inhalasi atau kombinasi teknik anestesi umum dengan analgesia regional untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang.

#### c. Tahap kedalaman anestesi umum

Menurut Guedel (1937) dalam Williams dan Williams (2016), kedalaman anestesi menjadi 4 tahap, yaitu:

- 1) Tahap I : dimulai dengan awal induksi inhalasi hingga kehilangan kesadaran.
- 2) Tahap II : hilangnya kesadaran sampai timbul hilangnya kontrol pernapasan. Pernapasan otomatis menyebabkan kemungkinan terjadi batuk, menahan nafas, dan pola pernapasan tidak teratur. Reflek bulu mata menghilang.
- 3) Tahap III : dimulai dengan respirasi otomatis dan berakhir dengan henti nafas. Tahap ini memiliki 4 plana, yaitu:

- a) Plana I : terjadi pernapasan tidak sadar dan kehilangan refleks konjungtiva.
- b) Plana II : mulai terjadi kelumpuhan otot-otot interkostal, hilangnya refleks laring dan kornea, pernapasan dalam dan teratur, dan hilangnya reflek cahaya.
- c) Plana III : kelumpuhan otot interkostalis secara menyeluruh dengan pernapasan diafragma, pupil melebar dan hilang refleks cahaya. Pembedahan dapat dilakukan pada tahap ini tanpa gerakan.
- d) Plana IV : terjadi kelumpuhan interkostal dan diafragma, pasien akan apneu tanpa kendali sentral untuk bernapas.

d. Mekanisme kerja anestesi umum

Menurut Katzung (2015), anestesi bekerja pada tiga komponen utama, yaitu:

1) Imobilitas

Imobilitas adalah titik akhir anestesi yang paling mudah untuk diukur (mencegah gerakan saat dilakukan insisi). Edmond Eger dan rekannya memperkenalkan konsep konsentrasi alveolar minimal/*minimum alveolar concentration* (MAC) untuk mengukur potensi obat anestesi inhalasi. Mereka mendefinisikan 1,0 MAC sebagai tekanan parsial anestesi inhalasi dalam alveoli paru-paru dimana 50 % dari populasi pasien *nonrelaxed* tetap bergerak pada saat insisi kulit. Imobilitas anestesi dimediasi oleh penghambatan saraf dalam sumsum tulang belakang, tetapi mungkin juga termasuk penghambat transmisi nosiseptor ke otak.

## 2) Amnesia

Ablasi memori muncul dari beberapa lokasi di SSP, termasuk hipokampus, amingdala, korteks prefrontal, dan daerah dari korteks sensorik dan motorik. Peneliti memori membedakan dua jenis memori: a) memori eksplisit, yaitu memori sadar atau kesadaran anestesi saat operasi dan b) memori implisit, akuisisi sadar informasi di bawah tingkat anestesi namun kurang sadar untuk mengingat peristiwa saat operasi. Penelitian mereka telah menemukan bahwa pembentukan kedua jenis memori mampu dicegah dengan nilai MAC rendah (0,2-0,4 MAC).

## 3) Kesadaran

Ahli saraf terkemuka mempelajari kesadaran dan mengidentifikasi tiga daerah di otak yang terlibat dalam menghasilkan kesadaran pribadi, yaitu: korteks serebral, thalamus, dan *ascending reticular activating system* (ARAS). Daerah ini tampaknya berinteraksi sebagai sistem kortikal melalui jalur teridentifikasi, menghasilkan keadaan dimana manusia terjaga, sadar, dan memahami.

Pernyataan saat ini tentang pemahaman mendukung kerangka kerja berikut: rangsangan sensorik dilakukan melalui formasi retikular batang otak ke dalam *loop signaling supratentorial*, menghubungkan thalamus dengan berbagai daerah korteks adalah dasar dari kesadaran. Jalur saraf yang terlibat dalam pengembangan dari kesadaran terganggu oleh anestesi.

e. Risiko pasca anestesi

Berdasarkan masalah-masalah yang akan dijumpai pasca anestesi/bedah, pasien pasca anestesi/bedah dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok:

1) Kelompok I:

Pasien yang mempunyai risiko tinggi gagal nafas dan guncangan kardiovaskular pasca anestesi/bedah, sehingga perlu nafas kendali pasca anestesi/bedah. Pasien yang termasuk dalam kelompok ini langsung dirawat di Unit Terapi Intensif pasca anestesi/bedah tanpa menunggu pemulihan di ruang pulih.

2) Kelompok II:

Sebagian besar pasien pasca anestesi/bedah termasuk dalam kelompok ini. Tujuan perawatan pasca anestesi/bedah adalah menjamin agar pasien secepatnya mampu menjaga keadekutan respirasinya.

3) Kelompok III:

Pasien yang menjalani operasi kecil, singkat dan rawat jalan. Pasien pada kelompok ini bukan hanya fungsi respirasinya adekuat tetapi harus bebas dari rasa ngantuk, ataksia, nyeri dan kelemahan otot, sehingga pasien bisa kembali pulang.

f. Pemantauan pasca anestesi

Patensi jalan napas, tanda-tanda vital, oksigenasi, dan tingkat kesadaran harus segera dinilai pada saat masuk PACU/RR (*recovery room*). Tekanan darah, denyut jantung, laju pernapasan setidaknya setiap 5

menit dimonitor selama 15 menit atau sampai stabil setelah itu dimonitor setiap 15 menit. Fungsi neuromuskuler harus dinilai secara klinis (misalnya, daya angkat kepala dan cengkeraman). Pemantauan tambahan antara lain penilaian nyeri, kejadian mual muntah, *intake* dan *output* cairan (Longnecker, D.E. et. al, 2012). Menurut Mangku & Senapathi (2010), pemantauan pasca anestesi yaitu antara lain:

#### 1) Kesadaran

Pemanjangan pemulihan kesadaran merupakan salah satu penyulit yang sering dihadapi di ruang pulih. Apabila hal ini terjadi diusahakan memantau tanda vital yang lain dan mempertahankan fungsinya agar tetap adekuat. Disamping itu pasien belum sadar tidak merasakan adanya tekanan, jepitan atau rangsangan pada anggota gerak, mata atau pada kulitnya sehingga mudah mengalami cedera, oleh karena itu posisi pasien diatur sedemikian rupa, mata ditutup dengan plester atau kasa yang basah sehingga terhindar dari cedera sekunder.

#### 2) Respirasi

Parameter respirasi yang harus dinilai pasca anestesi, yaitu:

Tabel 2.1 Parameter Respirasi

No	Parameter	Normal
1	Suara nafas paru	Sama pada kedua paru
2	Frekuensi nafas	10-35 x/ menit
3	Irama nafas	Teratur
4	Volume tidal	Minimal 4-5 ml/kgbb
5	Kapasitas vital	20-40 ml/kgbb
6	Inspirasi paksa	-40 cmH <sub>2</sub> O
7	PaO <sub>2</sub> pada FiO <sub>2</sub> 30 %	100 mmHg
8	PaCO <sub>2</sub>	30-45 mmHg

Sumber: Mangku, Gede dan Senapathi, T.G.A. 2010

a) Sumbatan jalan napas

Pada pasien tidak sadar sangat mudah mengalami sumbatan jalan napas akibat dari jatuhnya lidah ke hipofaring, timbunan air liur atau sekret, bekuan darah, gigi yang lepas dan isi lambung akibat muntah atau regurgitasi.

Usaha penanggulangannya disesuaikan dengan penyebabnya, yaitu:

- (1) Tanpa alat : tiga langkah jalan nafas, posisi miring stabil, sapuan pada rongga mulut.
- (2) Dengan alat: pipa oro/nasofaring, pipa orotrakea, dan alat hisap atau kalau diperlukan bronkoskopi atau trakeostomi.

b) Depresi nafas

Depresi sentral: paling sering akibat efek sisa opiat, disamping itu bisa juga disebabkan oleh keadaan hipokapnea, hipotermia, dan hipoperfusi. Depresi perifer: karena efek sisa pelumpuh otot, nyeri, distensi abdomen dan rigiditas otot.

3) Sirkulasi

Parameter yang perlu diperhatikan, yaitu:

a) Tekanan darah (hipertensi, hipotensi dan syok)

Tekanan darah normal berkisar 90-50/160-100 mmHg. Aldrete menilai perubahan tekanan darah pasca anestesi dengan kriteria sebagai berikut:

- (1) Perubahan sampai 20 % dari nilai prabedah = 2
- (2) Perubahan antara 20-50 % dari nilai prabedah =1
- (3) Perubahan melebihi 50 % dari nilai prabedah =0

Sebab-sebab hipertensi pasca bedah adalah hipertensi yang diderita prabedah, nyeri, hipoksia dan hiperkarbia, penggunaan vasopresor, dan kelebihan cairan. Sebab-sebab hipotensi/syok pascabedah adalah perdarahan, defisit cairan, depresi cairan, depresi otot jantung dan dilatasi pembuluh darah yang berlebihan.

#### b) Denyut jantung

Denyut jantung normal berkisar 55-120 x/menit, dengan irama yang teratur. Sebab-sebab gangguan irama jantung:

- (1) Takikardia, disebabkan oleh hipoksia hipovolumia, akibat obat simpatomimetik, demam, dan nyeri.
- (2) Bradikardi, disebabkan oleh blok subaraknod, hipoksia (pada bayi) dan refleks vagal
- (3) Disritmia (diketahui dengan EKG) paling sering disebabkan karena hipoksia.

#### 4) Fungsi ginjal dan saluran kencing

Pada keadaan normal produksi urin mencapai  $>0,5\text{cc/kgbb/jam}$ , bila terjadi oliguri atau anuria, segera dicari penyebabnya.

#### 5) Fungsi cerna

Kemungkinan terjadi regurgitasi atau muntah pada periode pasca anestesi/bedah, terutama pada kasus bedah akut, harus diwaspadai.

#### 6) Aktivitas motorik

Pemulihan aktivitas motorik pada penggunaan obat pelumpuh otot, berhubungan erat dengan fungsi respirasi. Bila masih ada efek sisa pelumpuh otot, pasien mengalami hipoventilasi dan aktivitas motorik yang lain juga belum kembali normal.

#### 7) Suhu tubuh

Beberapa penyebab hipotermia di kamar operasi adalah suhu kamar operasi yang dingin, penggunaan desinfektan, cairan infus dan transfusi darah, cairan pencuci rongga-rongga pada daerah operasi, kondisi pasien (bayi dan orang tua), dan penggunaan halotan sebagai obat anestesi. Beberapa hal yang dapat menimbulkan hipertermia adalah septikemia (terutama pada pasien yang menderita infeksi prabedah) dan penggunaan obat-obatan (atropin, suksinil kolin dan halotan)

#### 8) Masalah nyeri

Diagnosis nyeri ditegakkan melalui pemeriksaan klinis berdasarkan pengamatan perubahan perangai, psikologis, perubahan fisik antara lain pola nafas, denyut nadi dan tekanan darah, serta pemeriksaan laboratorium yaitu kadar gula darah. Intensitas nyeri dinilai dengan “*visual analog scale*” (VAS) dengan rentang nilai dari 1-10.

#### 9) Posisi

Posisi pasien perlu diatur di tempat tidur ruang pulih. Hal ini yang perlu diperhatikan untuk mencegah kemungkinan:

- a) Sumbatan jalan nafas, pada pasien belum sadar

- b) Tertindihnya/terjepitnya satu bagian anggota tubuh
- c) Terjadi dislokasi sendi-sendi anggota gerak
- d) Hipotensi, pada pasien dengan analgesia regional
- e) Gangguan kelancaran aliran infus

10) Skor aldrete (*aldrete score*)

Pemantauan pasca anestesi umum dan kriteria pengeluaran mempergunakan *aldrete score* pasca anestesi di ruang pulih. Penilaian dilakukan pada saat masuk dan selanjutnya dilakukan penilaian setiap saat dan dicatat setiap 5 menit sampai tercapai nilai total 10. Idealnya, pasien dapat dipindahkan ketika *aldrete score* mencapai 10, namun nilai minimum adalah 9 (Butterworth, J.F., Mackey, D.C., dan Wasnick, J.D., 2013).

Tabel 2.2 Aldrete Score

Kriteria modifikasi	Nilai
Oksigenasi	
SpO <sub>2</sub> >92%	2
SpO <sub>2</sub> >90%	1
SpO <sub>2</sub> <90%	0
Respirasi	
Mampu nafas dalam dan batuk	2
Sesak atau pernafasan terbatas	1
Henti nafas	0
Tekanan darah	
Berubah samapi 20% dari prabedah	2
Berubah 20-50% dari pra bedah	1
Berubah >50% dari prabedah	0
Kesadaran	
Sadar baik dan orientasi baik	2
Sadar setelah dipanggil	1
Tak ada tanggapan terhadap rangsangan	0

Kriteria modifikasi	Nilai
Aktivitas	
Mampu menggerakkan empat ekstermitas	2
Mampu menggerakkan dua ekstermitas	1
Tidak mampu menggerakkan ekstermitas	0
Jumlah Skor	

Sumber: Butterworth, J.F., Mackey, D.C., dan Wasnick, J.D. (2013:1265)

## 2. Waktu pulih sadar

Pemulihan pasien pasca prosedur anestesi umumnya di PACU (*Post Anesthesia Care Unit*) atau ruang pemulihan (*recovery room*) (Longnecker et al, 2012). Pulih sadar dari anestesi umum dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi tubuh dimana konduksi neuromuskular, refleks protektif jalan nafas dan kesadaran telah kembali setelah dihentikannya pemberian obat-obatan anestesi dan proses pembedahan juga telah selesai (Singhal dan Prabhakar, 2016).

Sekitar 90% pasien akan kembali sadar penuh dalam waktu 15 menit. Tidak sadar yang berlangsung >15 menit dianggap prolong, bahkan pasien yang sangat rentan harus merespon stimulus dalam 30 hingga 45 menit (Mecca, 2013). Apabila dalam waktu 30 menit setelah pemberian obat anestesi dihentikan, pasien masih tetap belum sadar penuh maka dapat dikatakan telah terjadi pulih sadar yang tertunda pasca anestesi (Singhal dan Prabhakar, 2016).

Menurut Frost (2014), dalam proses pulih sadar dari anestesi, masalah yang bisa dihadapi adalah obstruksi jalan nafas, menggigil, agitasi, delirium, nyeri dan mual muntah. Permatasari (2017) menyatakan bahwa risiko obstruksi jalan nafas, hipoksemia, hiperkarbia, dan aspirasi dapat terjadi pada pasien

dengan pulih sadar yang tertunda. Oleh karena itu tatalaksana untuk pulih sadar yang tertunda pasca *general* anestesi sangat penting untuk mencegah mortalitas dan morbiditas.

Tatalaksana yang dilakukan Nurzallah (2015) pada penelitiannya tentang “Pengaruh Pemberian Terapi Musik Klasik Mozart Terhadap Waktu Pulih Sadar Pasien Kanker Payudara dengan Anestesi *General* di RSUD dr. Moewardi Surakarta” menyatakan bahwa waktu pulih sadar pasien kanker payudara pada kelompok perlakuan adalah 5,33 menit setelah diberikan terapi musik klasik mozart *eine kleine nachtmusic-serenade no.13 G major* selama 15 menit, sedangkan waktu pulih sadar pasien kanker payudara pada kelompok kontrol adalah 6,42 menit. Hal tersebut menyatakan bahwa terdapat selisih waktu pulih sadar pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

a. Faktor yang mempengaruhi waktu pulih sadar

Waktu pulih sadar setiap pasien bisa berbeda-beda. Menurut Singhal & Prabhakar (2016), proses pulih sadar yang tertunda merupakan salah satu kejadian yang tidak diharapkan dalam anestesi. Penyebabnya berbagai faktor, bisa disebabkan oleh faktor pasien, masalah dalam pembedahan dan anestesi serta faktor obat-obatan. Faktor penyebab yang terkait anestesi bisa karena faktor farmakologis ataupun faktor non farmakologis.

Faktor obat-obatan misalnya penggunaan berbagai obat anestesi dengan obat adjuvant yang bersifat saling sinergis dan berinteraksi. Yang termasuk faktor non farmakologis adalah hipotermia, hipotensi, hipoksia

dan hiperkapnia. Terkait dengan faktor farmakokinetik, farmakodinamik, *context sensitive half-lives*, jumlah obat yang diberikan dan interaksi obat. Faktor pasien misalnya usia lanjut, jenis kelamin, obesitas, faktor genetik dan penyakit penyerta (disfungsi organ jantung, ginjal dan hepar) yang dapat meningkatkan potensi obat-obat anestesi yang diberikan.

Faktor penyebab yang terkait pembedahan adalah lamanya operasi dan teknik anestesi yang dilakukan. Lama anestesi juga mempengaruhi lama pulih sadar. Penelitian Kunto (2012) menyatakan bahwa ada hubungan lama tindakan anestesi dengan waktu pulih sadar pasien pasca general anestesi. Hasil penelitian ini yaitu responden dengan lama anestesi < 60 menit, semuanya 100 % mempunyai waktu pulih sadar cepat dan responden dengan lama anestesi > 60 menit, 40,5 % mempunyai waktu pulih sadar cepat dan sisanya 59,5% waktu pulih sadarnya lama.

Jenis obat anestesi inhalasi juga dapat mempengaruhi pulih sadar dan memiliki waktu pulih yang berbeda. Berdasarkan penelitian Aryena (2015) didapatkan sebanyak 11 dari 15 pasien pengguna sevofluran mengalami pulih sadar penuh dan 4 dari 15 pasien pengguna isofluran mengalami pulih sadar penuh.

#### b. Masa pemulihan dari anestesi

Masa pemulihan dari anestesi terdiri dari 3 fase. Masa pemulihan ini dapat berlangsung sehari-hari. Fase pertama (fase awal) berawal dari semenjak dihentikannya seluruh pemberian obat-obatan anestesi sampai dengan pada saat pasien telah pulih kembali refleks protektif jalan nafas

dan tidak ada lagi blokade motorik dari obat-obatan anestesi. Yang masih dalam pengawasan anestesi terutama adalah pada fase awal. Fase ini bisa terjadi ruang pemulihan kamar operasi atau ICU. Pada fase kedua (*immediately recovery*) berawal dari waktu pasien sudah memenuhi kriteria keluar dari ruang pemulihan dan harus diambil keputusan akan dipindahkan kemana selanjutnya pasien. Pada masa ini dilakukan persiapan untuk memindahkan pasien ke ruang perawatan. Fase ketiga (*late recovery*) meliputi waktu pemulihan kondisi fisik dan fisiologis. Masa ini bisa terjadi di ruang perawatan sampai dengan pasien kembali ke rumah. Proses ini bisa berlangsung sampai dengan 6 minggu (Misal, Suchita dan Mudasir, 2016)

### 3. Terapi musik suara alam

#### a. Pengertian musik suara alam

Musik adalah suatu komponen yang dinamis yang bisa mempengaruhi baik psikologis maupun fisiologis bagi pendengarnya (Novita, 2012). Menurut Djohan (2006), terapi musik merupakan salah satu cara yang menyenangkan untuk menghilangkan ketegangan dan rasa sakit karena musik bekerja pada sistem saraf otonom yaitu bagian sistem saraf yang bertanggung jawab mengontrol tekanan darah, denyut jantung dan fungsi otak, yang mengatur perasaan dan emosi. Ritme musik yang stabil dengan irama yang teratur akan memberikan keseimbangan pada detak jantung dan denyut nadi manusia (Natalina, 2013).

*Nature sound music* (musik suara alam) merupakan jenis musik temuan akibat modernisasi teknologi rekaman suara, bentuk integrasi musik klasik dengan suara-suara alam. Komposisi suara yang dihasilkan oleh fenomena alam, seperti angin, hujan, laut, sungai, binatang, dan burung. Suara alam juga memiliki tempo yang berbeda, *pitch*, dan irama yang umumnya lambat atau tidak tiba-tiba tinggi (Chiang, 2012). Hal tersebut menimbulkan perasaan santai dan nyaman.

b. Manfaat musik suara alam

Menurut Keafsey (1997) rancangan musik dapat membuka pintu komponen emosional untuk kesadaran pasien yang tidak bisa melakukan komunikasi verbal dan jatuh dalam kondisi koma. Musik memberikan efek emosional dan mampu menjangkau jauh ke dalam dan menyentuh inti setiap pribadi. Hal tersebut dapat menyentuh tingkat kesadaran fisik, psikologi, spiritual, dan sosial (Mucci dan Mucci, 2002).

Menurut Novita (2012), efek yang ditimbulkan musik adalah menurunkan stimulus sistem saraf simpatis. Respon yang muncul dari penurunan aktifitas tersebut adalah menurunnya aktivitas adrenalin, menurunkan ketegangan aktivitas neuromuskular, meningkatkan ambang kesadaran.

Menurut Chiu dan Kumar (2003) stimulus musik akan memberikan pesan ke hipotalamus yang selanjutnya mengurangi sekresi neuropeptida kemudian dilanjutkan ke sistem saraf otonom, berkurangnya sekresi neuropeptida menyebabkan sistem saraf parasimpatis pengaruhnya berada

di atas sistem saraf simpatis sehingga menghasilkan suatu kondisi relaks, keadaan ini juga menyebabkan penurunan pelepasan katekolamin oleh medula adrenal sehingga terjadi penurunan frekuensi denyut jantung, tekanan darah, hambatan pembuluh darah dan konsumsi oksigen oleh tubuh (Widaryati, 2016).

Berdasarkan hasil tes penggunaan suara dalam lingkungan rumah sakit di beberapa negara bagian Amerika Serikat, ternyata musik dapat meminimalisasi rasa sakit, komplikasi prosedur operasi, menciptakan suasana rileks dan menurunkan tekanan darah, mengatur jantung serta pernafasan baik bagi dokter maupun pasiennya. Terapi musik memanfaatkan kekuatan musik untuk membantu pasien menata dirinya sehingga mampu mencari jalan keluar, mengalami perubahan dan akhirnya sembuh dari gangguan yang diderita. Karena itu terapi musik bersifat humanistik (Djohan, 2006).

Manusia memiliki hubungan erat dan kontak dengan alam yang bermanfaat bagi kesehatan (Chiang, 2012). Menurut E. O. Wilson dalam bukunya *biophilia* mengemukakan bahwa manusia memiliki daya tarik bawaan dengan alam sehingga interaksinya dengan alam memiliki efek terapeutik dan penggunaan suara alam tersebut dalam tatanan klinik masih jarang dilakukan (Lechtzin, Bone, Aspirate, Busse, & Smith, 2010). Pada RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta, terdapat pemutaran murrotal dan lagu islami dengan speaker yang berada di Instalasi Bedah Sentral (IBS).

Suara alam yang juga merupakan jenis musik dapat dijadikan suatu terapi yang bisa disebut dengan terapi musik suara alam. Terapi musik suara alam berpengaruh terhadap frekuensi denyut jantung. Sebelum dilakukan pemberian terapi musik suara alam, frekuensi jantung diukur terlebih dahulu dan didapatkan data rata-rata sebesar 89,04 x/menit. Hasil pengukuran denyut jantung setelah dilakukan pemberian terapi musik suara alam didapatkan data rata-rata sebesar 74,71 x/menit (Sani dan Ardiani, 2017).

Menurut Ikonomidou, Rehnstrom & Naesh (2004) dalam Adam (2005) mengatakan bahwa ada hasil yang signifikan dalam penurunan tekanan darah pada subjek penelitian yang mendengarkan musik selama 30 menit. Hal tersebut hampir sama dengan Suryana (2012), menyatakan bahwa idealnya, dapat diberikan selama  $\pm 30$  menit, dengan catatan menggunakan *earphone/headphone* agar tak terganggu suara lingkungan sekitar, klien dalam posisi berbaring agar nyaman, dan bertempo antara 60-80 bpm.