

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Tekanan Darah

a. Definisi

Tekanan darah adalah kekuatan lateral pada dinding arteri oleh darah yang didorong dengan tekanan dari jantung (Perry & Potter, 2010). Tekanan darah berarti tenaga yang digunakan oleh darah terhadap setiap satuan daerah dinding pembuluh darah (Guyton, 2014).

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Tekanan darah biasanya digambarkan sebagai rasio tekanan sistolik terhadap tekanan diastolik, dengan nilai dewasa normalnya berkisar dari 100/60 sampai 140/90 mmHg. Rata – rata tekanan darah normal biasanya 120/80 mmHg (Smelzer & Bare, 2012).

Tekanan darah arteri berkaitan dengan komplians pembuluh darah dengan volume darah (Keat, Sally et all 2013). Perbedaan atau selisih dari tekanan tekanan sistolik dan diastolik disebut dengan tekanan nadi. Untuk tekanan darah 120/80, tekanan nadi adalah 40 unit standar pengukuran tekanan darah adalah milimeter

air raksa (mmHg). Pengukuran ini mengindikasikan tinggi air raksa yang dihasilkan oleh tekanan darah (Perry & Potter, 2010).

b. Kontrol

Menurut (Keat, Sally et al 2013) terdapat banyak hal yang mempengaruhi tekanan darah.

1) Kendali neuro-independen terhadap tekanan darah sistemik :

Hiperemia aktif

- Merupakan peningkatan tekanan darah sebagai hasil peningkatan aktivitas metabolisme
- Peningkatan aliran darah akibat vasodilatasi.
- Faktor – fakto yang menyebabkan hiperemia aktif:

↑ CO₂

Pemecahan produk membran

↓pH (↑ free H⁺)

fosfolipid

Pemecaha produk ATP

Bradikinin

K⁺ akibat aksi potensia berulang

Nitrous oksid

Hiperemia reaktif

- Suatu proses dimana darah kembali meningkat ke jaringan setelah oklusi vaskuler.
- Vasodilatasi
- Diameter pembuluh darah menjadi lebar saat darah kembali ke pembuluh darah yang menyebabkan peningkatan aliran.

Autoregulasi aliran

- Perubahan tekanan darah dapat mengganggu perfusi jaringan,
- Perubahan lebih lanjut dapat terhadap resistensi alveolar (oleh vasodilatasi ataupun vasokonstriksi), mampu mengubah aliran, sehingga memastikan perfusi adekuat
- Hal ini disebut autoregulasi

Hormon

- Adrenalin
- Angiotensi II
- *Antideuretik Hormon*
- *Atrial natriuretic peptide*

c. Fisiologi

Menurut Potter & Perry (2010) Tekanan darah menggambarkan hubungan antara curah jantung, tahanan vaskuler perifer, volume darah, viskositas darah dan elastisitas arteri.

1) Curah jantung

Curah jantung adalah volume darah yang dipompakan jantung (volume sekuncup) selama 1 menit (frekuensi jantung) (Pramono, 2017). Tekanan darah bergantung pada curah jantung.

Curah jantung meningkat karena adanya peningkatan frekuensi denyut jantung, atau volume darah. Perubahan

frekuensi jantung terjadi lebih cepat dibandingkan perubahan kontraktilitas otot jantung atau volume darah. Peningkatan frekuensi jantung yang cepat akan menurunkan waktu pengisian jantung. Akibatnya, terjadi penurunan tekanan darah. Tekanan pengisian sirkulasi adalah salah satu faktor utama yang menentukan kecepatan aliran darah dari percabangan vascular ke dalam atrium kanan, yang sebaliknya menentukan curah jantung (*cardiac output*) (Guyton, 2014).

2) Resistensi Perifer

Tekanan darah bergantung pada resistensi vaskuler perifer. Darah bersirkulasi melalui jaringan arteri, arteriola, kapiler, venula, dan vena. Arteri dan arteriola dikelilingi otot polos yang berkonstraksi dan berelaksasi sesuai dengan ukuran lumen. Ukuran tersebut akan berubah untuk menyesuaikan diri terhadap aliran darah sesuai kebutuhan jaringan lokal (Potter & Perry, 2010).

Resistensi perifer adalah resistensi terhadap aliran darah yang ditentukan oleh tonus otot pembuluh darah dan diameternya. Semakin kecil ukuran lumen pembuluh darah perifer, maka semakin besar resistensinya terhadap aliran darah. Dengan meningkatnya resistensi, maka tekanan darah arteri meningkat. Dengan dilatasi dan penurunan resistensi, maka tekanan darah menurun (Guyton, 2014).

3) Volume Darah

Volume darah yang bersirkulasi dalam sistem vaskuler memengaruhi tekanan darah. Volume darah orang dewasa berkisar 500 ml dan biasanya tetap. Jika terjadi peningkatan volume darah, tekanan terhadap dinding arteri meningkat.

4) Kekentalan

Hematokrit atau persentase sel sel darah merah dalam darah, menentukan kekentalan darah. Jika hematokrit meningkat dan aliran darah melambat, maka tekanan arteri akan meningkat.

5) Elastisitas

Dinding arteri normal bersifat elastis dan dapat meregang. Seiring peningkatan dalam arteri, diameter pembuluh darah akan bertambah untuk mengakomodasi perubahan tekanan.

d. Mekanisme

Secara fisiologis, situasi stres mengaktifasi hipotalamus yang selanjutnya mengendalikan dua sistem neuroendokrin, yaitu sistem simpatis dan sistem korteks adrenal. Sistem saraf simpatis berespon terhadap impuls saraf dari hipotalamus yaitu dengan mengaktifasi berbagai organ dan otot polos yang berada dibawah pengendaliannya dengan meningkatkan kecepatan denyut jantung

dan mendilatasi pupil serta peningkatan tekanan darah. Sistem saraf simpatis juga memberikan sinyal ke medula adrenal untuk melepaskan epineprin dan norepineprin ke aliran darah (Astutik & Kurlinawati, 2017).

Peningkatan norepineprin menyebabkan peningkatan aliran darah ke otot polos dan peningkatan tekanan darah arteri (Potter & Perry, 2010).

e. Faktor – faktor yang mempengaruhi

Tekanan darah tidak konstan namun dipengaruhi oleh banyak faktor secara kontinu sepanjang hari. Tidak ada pengukuran tekanan darah yang dapat secara akurat menunjukkan tekanan darah klien. Meskipun saat dalam kondisi yang paling baik, tekanan darah berubah dari satu denyut jantung ke denyut lainnya.

1) Usia

Tingkat normal tekanan darah bervariasi sepanjang kehidupan. Meningkatkan masa anak – anak. Tingkat tekanan darah anak – anak atau remaja dikaji dengan memperhitungkan ukuran tubuh atau usia. Tekanan darah dewasa cenderung meningkat seiring dengan penambahan usia. Lansia tekanan sistoliknya meningkat sehubungan dengan penurunan elastisitas pembuluh darah.

Tabel 1. Tekanan Darah Normal Rata – Rata

Usia	Tekanan darah (mmHg)
Bayi baru lahir (3000 gr)	40 (rerata)
1 bulan	85/54
1 tahun	95/65
6 tahun	105/65
10 – 13 tahun	110/65
14 – 17 tahun	120/75
Dewasa tengah	120/80
Lansia	140/90

(Sumber : Potter & Perry, 2010)

2) Stres

Ansietas, takut, nyeri dan stres emosi mengakibatkan stimulasi simpatik yang akan meningkatkan frekuensi darah, curah jantung dan tahanan vaskuler perifer. Efek stimulasi simpatik meningkatkan tekanan darah. Stres adalah segala situasi dimana tuntutan non spesifik mengharuskan seseorang individu untuk berespon atau melakukan tindakan (Perry & Potter, 2010).

3) Ras

Frekuensi hipertensi (tekanan darah tinggi) pada orang Afrika Amerika lebih tinggi dari pada orang Eropa Amerika. Kematian yang dihubungkan dengan hipertensi juga lebih banyak orang Afrika Amerika. Kecenderungan populasi ini terhadap hipertensi diyakini berhubungan dengan genetik dan lingkungan.

4) Jenis kelamin

Secara klinis tidak ada perbedaan yang signifikan dari tekanan darah pada anak laki – laki atau perempuan. Setelah penertas, pria cenderung memiliki bacaan tekanan darah yang lebih tinggi. Setelah menopause, wanita cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dari pada pria pada usia tersebut.

5) Obat – obatan

Kelas obat yang mempengaruhi tekanan darah adalah golongan analgesik opiod yang dapat menurunkan tekanan darah. Vasokonstriksi dan asupan cairan intravena yang berlebihan dapat meningkatkan tekanan darah (Potter & Perry, 2010).

6) Aktivitas dan berat badan

7) Merokok

Merokok dapat menyebabkan vasokonstriksi. Saat seseorang merokok, tekanan darah meningkat, dan akan kembali ke nilai dasar dalam 15 menit setelah merokok.

f. Respon sistem kardiovaskuler terhadap anestesi

Menurut (Keat, 2013) respon obat anestesi terhadap sistem kardiovaskuler adalah sebagai berikut.

1) Agen anestesi

- Menyebabkan depresi jantung pada tingkat tertentu yang melemahkan kontraktilitas jantung
- Beberapa juga menurunkan stimulasi simpattestis dari sistetemik, yang menyebabkan vasodilatasi
- Efek kombinasi menyebabkan penurunan tekanan darah sehingga potensial mengganggu perfusi ke organ mayor terutama saat induksi

2) Agen volatil inhalasi

- Dapat menurunkan frekuensi pelepasan dari SA node, sehingga AV node mengambil alih, menciptakan ritme "*Junctional*".

3) Anestesi lokal

- Menekan kkonduksi impuls ke kardiak
- Menyebabkan henti jantung pada dosis tinggi

4) Agen spinal dan epidural

Menekan saraf simpatetik dan saraf sensorik dan motorik.

Sehingga dapat menyebabkan

- Hipotensi, akibat dilatasi vena dan arteri karena blok terhadap saraf perifer
- Dan blok terhadap serat saraf simpattetis dari medula spinalis thorakalis yang menginervai miokardium sehingga

bersamaan dengan refles parasimpatis yang bertugas mempertahankan nadi melalui nervus vagus sehingga dapat menyebabkan peningkatan nadi sehingga respon terhadap hipotensi.

g. Manajemen tekanan darah non farmakologi

1) Suplemen kalium, kalsium, magnesium, serat dan vitamin C

Mengonsumsi makanan yang mengandung kalium, kalsium, magnesium, serat dan vitamin C mungkin membantu dalam menurunkan tekanan darah. Pola makan sehat dapat menurunkan tekanan darah sistolik 8 – 14 mmHg (Hardianti, 2017) .

2) Berfikir positif

Pada prinsipnya melalui pelatihan berfikir positif tersebut diharapkan subjek mengalami proses pembelajaran keterampilan kognitif dalam memandang peristiwa yang dialami. Berfikir positif mempunyai peran dapat membuat individu menerima situasi yang tengah dihadapi secara lebih positif (Suroyo, 2016) . Pikiran positif bisa menghadirkan kebahagiaan, sukacita, kesehatan, serta kesuksesan dalam setiap situasi dan tindakan sehingga dapat menurunkan tekanan darah.

3) Teknik Relaksasi

Berbagai terapi relaksasi seperti relaksasi genggam jari, otot progresif, meditasi transcendental, yoga, biofeedback dan

psikoterapi dapat menurunkan tekanan darah pada klien dengan tekanan darah tinggi (Hardiyanti, 2017) .

2. Terapi Genggam Jari

a. Pengertian terapi genggam jari

Teknik terapi genggam jari adalah cara yang mudah untuk mengelola emosi dan mengembangkan kecerdasan emosional (Sofiyah, Ma'rifah dan Susanti, 2016). Teknik Relaksasi juga merupakan suatu tindakan untuk membebaskan mental dan fisik dari ketegangan dan stress, sehingga dapat menurunkan denyut jantung, penurunan respirasi dan ketegangan otot, sehingga ketika tubuh rileks dapat mencegah peningkatan tekanan (Yuliasuti, 2015) .

Menurut Astuti dan Kurlinawati (2017), disepanjang jari – jari tangan kita terdapat saluran atau meredian energi yang terhubung dengan berbagai organ dan emosi. Titik refleksi pada tangan memberikan rangsangan secara *reflex* (spontan) pada saat genggaman. Rangsangan tersebut akan mengalirkan semacam gelombang kejut atau listrik menuju otak. Gelombang tersebut diterima otak dan diproses dengan cepat diteruskan menuju saraf pada organ tubuh yang mengalami gangguan, sehingga sumbatan di jalur energi menjadi lancar (Pinandita, 2012). Teknik terapi genggam jari (finger hold) merupakan teknik terapi dengan jari tangan serta aliran energi didalam tubuh.

b. Tujuan

Menurut Standar Operasional Prosedur yang dikeluarkan oleh RSPAD Gatot Soebroto (2012) Terapi Genggam Jari mempunyai tujuan :

- 1) Mengurangi nyeri, takut, cemas
- 2) Mengurangi perasaan panik, khawatir dan terancam
- 3) Memberikan perasaan yang aman terhadap tubuh
- 4) Menenangkan dan dapat mengontrol emosi
- 5) Melancarkan aliran darah

c. Indikasi

Semua klien yang mengalami peningkatan tekanan darah akibat terancam, merasa panik, dan khawatir.

d. Mekanisme terapi genggam jari

Terapi genggam jari menghasilkan impuls yang di kirim melalui serabut saraf aferen non-nosiseptor. Serabut saraf non-nosiseptor mengakibatkan “gerbang” tertutup sehingga stimulus pada kortek serebi dihambat atau dikurangi akibat counter stimulasi terapi dengan menggenggam jari. Sehingga membantu tubuh, pikiran dan jiwa untuk mencapai relaksasi. Ketika tubuh dalam keadaan terapi secara alamiah akan memicu pengeluaran hormon endorfin, hormon ini berfungsi dalam menurunkan tekanan darah (Sofiyah, Ma’rifah dan Susanti, 2014). Terapi genggam jari

dapat mengendalikan dan mengembalikan emosi yang akan membuat tubuh menjadi rileks.

Berdasarkan hasil penelitian Goldstein (1972) yang didukung oleh Kokigi, dkk (2005), melalui pengukuran dengan EEG brainwave biofeedback machine menemukan bahwa otak memproduksi sejumlah besar hormon endorphen selama berzikir. Hormon endorphen dihasilkan oleh hypothalamus yang akan membuat seseorang merasa bahagia. Lalu amygdala akan merangsang pengaktifan dan pengendalian sistem saraf simpatik dan sistem saraf parasimpatik. Rangsangan saraf otonom ini akan menyebabkan sekresi hormon epinefrin dan norepinefrin oleh medulla adrenal menjadi terkendali (Faradini & Bebasari, 2016).

Mekanisme terapi genggam jari dapat menurunkan tekanan darah adalah ketika ketika menggenggam jari – jari mulai dari ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, jari manis, dan jari kelingking secara bergantian selama 10 menit menimbulkan sebuah rangsangan. Rangsangan tersebut akan mengalirkan semacam gelombang kejut atau listrik menuju otak kemudian diproses dengan cepat dan diteruskan menuju saraf simpatis dan korteks adrenal yang mana dalam keadaan stress dapat mengaktifasi berbagai organ dan otot polos menyebabkan peningkatan denyut jantung , mendilatasi pupil dan meningkatkan tekanan dan darah dan mengaktifkan pelepasan epineprin dan norepineprin (Astitik & Kurlinawati, 2017).

Rangsangan yang dihasilkan dari menggenggam jari menghasilkan impuls yang di kirim melalui serabut saraf otonom menyebabkan amigglada merangsang pengaktifan dan mengendalikan saraf simpatis dan parasimpatis dan membuat hormone epineprin dan norepineprin terkendali (Potter & Perry). Hal ini meningkatkan rasa rileks dan menyebabkan penurunan tekanan darah (Sofiyah, Ma'rifah dan Susanti, 2014).

e. Prosedur penatalaksanaan teknik terapi genggam jari

Menurut RSPAD Gatot Soebroto (2012) dalam Bintari (2018) waktu yang dibutuhkan untuk menjelaskan dan mempraktikkan teknik terapi genggam jari yaitu ≥ 10 menit. Pasien diminta untuk mempraktikkan teknik terapi genggam jari selama 10 menit, dapat diulang sebanyak 3 kali. Teknik terapi genggam jari dapat dilakukan setelah kegawatan pada pasien teratasi dan dalam keadaan panik, khawatir dan terancam.

Pelaksanaan Teknik Terapi Genggam Jari

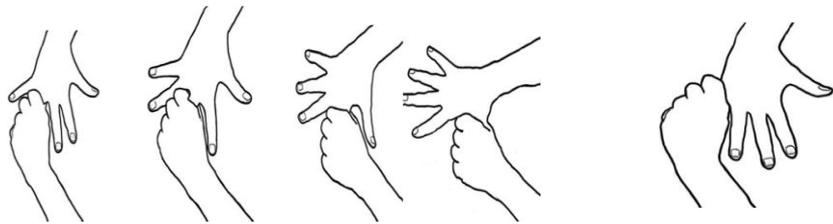
- 1) Siapkan pasien dalam posisi yang nyaman
- 2) Siapkan lingkungan yang tenang
- 3) Kontrak waktu dan jelaskan tujuan
- 4) Perawat meminta pasien untuk merilekskan pikiran kemudian motivasi pasien dan perawat mencatatnya sehingga catatan tersebut dapat digunakan

- 5) Jelaskan rasional dan keuntungan dari teknik terapi genggam jari
- 6) Cuci tangan dan observasi tindakan prosedur pengendalian infeksi lainnya yang sesuai, berikan privasi, bantu pasien ke posisi yang nyaman atau posisi bersandar dan minta pasien untuk bersikap tenang
- 7) Minta pasien menarik nafas dalam dan perlahan untuk merilekskan semua otot, sambil menutup mata.
- 8) Pegang jari klien dimulai dari ibu jari selama 2 – 3 menit, bisa menggunakan tangan mana saja.

Menurut Wong (2011) dalam Astutik & Kurlinawati (2017) prosedur terapi genggam jari yaitu Genggam ibu jari tangan dengan telapak tangan sebelahnya apabila merasa khawatir yang berlebihan, genggam jari telunjuk dengan telapak tangan sebelahnya apabila merasa takut berlebihan, genggam jari tengah dengan telapak tangan sebelahnya apabila merasa marah berlebihan, genggam jari manis dengan telapak sebelahnya apabila merasa sedih berlebihan dan genggam jari kelingking dengan telapak tangan sebelahnya apabila merasa stress berlebihan.

- 9) Anjurkan pasien untuk menarik nafas dengan lembut
- 10) Minta pasien untuk menghembuskan nafas secara perlahan dan teratur

- 11) Anjurkan pasien menarik nafas, hiruplah bersama perasaan tenang, damai, dan berpikirlah untuk mendapatkan kesembuhan dan kelancaran
- 12) Minta klien untuk menghembuskan nafas, hembuskanlah secara perlahan sambil melepas perasaan dan masalah yang mengganggu pikiran serta bayangkan emosi yang mengganggu tersebut keluar dari pikiran
- 13) Motivasi pasien untuk mempraktikkan kembali teknik terapi genggam jari
- 14) Dokumentasi respon pasien.



Gambar 1. Langkah – langkah Genggam Jari
 Sumber : RSPAD Gatot Soebroto. (2012). *Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang teknik terapi genggam jari*

3. Pre anestesi

Anestesi adalah cabang ilmu kedokteran yang mempelajari tatalaksana untuk menghilangkan rasa, baik rasa nyeri, takut dan rasa tidak nyaman sehingga pasien merasa lebih nyaman. Untuk mendapatkan hasil yang optimal selama operasi dan anestesi maka diperlukan tindakan preanestesi yang baik. Tindakan pre anestesi tersebut merupakan langkah lanjut dari hasil evaluasi preoperasi

khususnya anestesi untuk mempersiapkan kondisi pasien, baik psikis maupun fisik pasien agar pasien siap dan optimal untuk menjalani prosedur anestesi dan diagnostik atau pembedahan yang akan direncanakan (Mangku & Senaphati, 2010) .

Tujuan dari pre anestesi (Mangku & Senaphati, 2010):

- a. Mengetahui status fisik klien preoperatif.
- b. Mengetahui dan menganalisis jenis operasi.
- c. Memilih jenis/ teknik anestesi yang sesuai.
- d. Mengetahui kemungkinan penyulit yang mungkin akan terjadi selama pembedahan dan atau pascabedah.
- e. Mempersiapkan obat / alat guna menanggulangi penyulit yang dimungkinkan.

Pada kasus bedah *elektif*, evaluasi preanestesi dilakukan sehari sebelum pembedahan. Kemudian evaluasi ulang dilakukan di kamar persiapan instalasi bedah sentral (IBS) untuk menentukan status fisik berdasarkan ASA (*American Society of Anesthesiologist*). Pada kasus bedah darurat, evaluasi dilakukan pada saat itu juga di ruang persiapan operasi instalasi rawat darurat (IRD), karena waktu yang tersedia untuk evaluasi sangat terbatas, sehingga sering kali informasi tentang penyakit yang diderita kurang akurat. Persiapan preanestesi di rumah sakit meliputi (Mangku & Senaphati, 2010):

a. Persiapan psikologis

- 1) Berikan penjelasan kepada klien dan keluarganya agar mengerti perihal rencana anestesi dan pembedahan yang dijalankan, sehingga dengan demikian diharapkan pasien dan keluarga bisa tenang.
- 2) Berikan obat *sedative* pada klien yang mengalami kecemasan berlebihan atau klien tidak kooperatif misalnya pada klien *pediatrik* (kolaborasi).
- 3) Pemberian obat *sedative* dapat dilakukan secara: oral pada malam hari menjelang tidur dan pada pagi hari 60 – 90 menit, rektal khusus untuk klien *pediatrik* pada pagi hari sebelum masuk IBS (kolaborasi).

b. Persiapan fisik

- 1) Hentikan kebiasaan seperti merokok, minum-minuman keras dan obat-obatan tertentu minimal dua minggu sebelum anestesi.
- 2) Tidak memakai protesis atau aksesoris.
- 3) Tidak mempergunakan cat kuku atau cat bibir.
- 4) Program puasa untuk pengosongan lambung, dapat dilakukan sesuai dengan aturan tersebut di atas.
- 5) Klien dimandikan pagi hari menjelang ke kamar bedah, pakaian diganti dengan pakaian khusus kamar bedah dan kalau perlu klien diberi label.

c. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik pasien yang akan dilakukan operasi dan anestesi (Mangku & Senaphati, 2010) adalah sebagai berikut :

- 1) Pemeriksaan atau pengukuran status *presen*: kesadaran, frekwensi napas , tekanan darah, nadi, suhu tubuh , berat badan dan tinggi badan untuk menilai status gizi pasien.
- 2) Pemeriksaan fisik umum, meliputi pemeriksaan status :
 - (a) Psikologis : gelisah, cemas, takut, atau kesakitan.
 - (b) Syaraf (otak, medulla spinalis, dan syaraf tepi).
 - (c) Respirasi.
 - (d) Hemodinamik.
 - (e) Penyakit darah.
 - (f) Gastrointestinal.
 - (g) Hepato-billier.
 - (h) Urogenital dan saluran kencing.
 - (i) Metabolik dan endokrin.
 - (j) Otot rangka.
 - (k) Integumen.

d. Membuat surat persetujuan tindakan medik

Pada klien dewasa dan sadar bisa dibuat sendiri dengan menandatangani lembaran formulir yang sudah tersedia pada catatan medik dan disaksikan kepala ruangan tempat klien dirawat, sedangkan pada klien bayi/anak-anak/orang tua atau

klien tidak sadar ditandatangani oleh salah satu keluarganya yang bertanggung jawab dan juga disaksikan oleh kepala ruangan (Mangku & Senaphati, 2010).

e. Persiapan lain yang bersifat khusus preaneste

Apabila dipandang perlu dapat dilakukan koreksi terhadap kelainan sistemik yang dijumpai pada saat evaluasi preanestesi misalnya : transfusi, dialisa, fisioterapi, dan lainnya sesuai dengan prosedur tetap tata laksana masing-masing penyakit yang diderita klien.

4. Anestesi Umum

Suatu keadaan tidak sadar yang bersifat sementara yang diikuti oleh hilangnya rasa nyeri diseluruh tubuh akibat pemberian obat anestesi (Mangku & Senaphati, 2010).

Anestesi umum adalah tindakan untuk membuat keadaan tidak sadarkan diri dan hilangnya reflek pelindung yang dihasilkan dari penggunaan satu atau lebih agen anestesi umum. Berbagai obat dapat diberikan, dengan tujuan memastikan keseluruhan *hypnosis*, *amnesia*, hilangnya rasa sakit, terapi otot rangka, dan hilangnya reflek sistem saraf otonom (Stoelting, 2009).

Dari teori yang pernah dikemukakan tentang mekanisme terjadinya anestesia, tampaknya teori neurofisiologi yang dapat menjelaskan terjadinya anestesia. Kini diyakini bahwa anestesia terjadi karena adanya perubahan neurotransmisi di berbagai bagian di susunan

saraf pusat. Kerja neurotransmitter dipasca sinaps akan diikuti dengan pembentukan *second messenger* –dalam hal ini cAMP–yang selanjutnya mengubah transmisi di neuron. Disamping asetilkolin sebagai neurotransmitter klasik, dikenal juga katekolamin serotonin, GABA, adenosin, serta berbagai asam amino dan peptida endogen yang bertindak sebagai neurotransmitter atau yang memodulasi neurotransmitter di susunan saraf pusat (Gunawan, 2009).

Terlepas dari cara penggunaannya suatu anestetik yang ideal sebenarnya harus memperlihatkan efek utama yang dikenal sebagai “trias anestesia”, yaitu efek hipnotik (menidurkan), efek analgesia, dan efek terapi otot.

Teknik anestesi umum adalah:

a. Anestesi umum intravena

Merupakan salah satu tehnik anestesi umum yang dilakukan dengan jalan menyuntikkan obat anestesia parenteral langsung kedalam pembuluh darah vena (Mangku & Senaphati, 2010).

Induksi intra vena paling banyak dikerjakan dan digemari, apalagi sudah terpasang jalur vena, karena cepat dan menyenangkan. Obat induksi bolus disuntikkan dalam kecepatan antara 30-60 detik (Latief, 2007).

Obat ini meliputi kelompok barbiturat, propofol, etomidat, ketamin, droperidol, benzodiazepin, dan beberapa anestetik

intravena yang lebih berefek analgesik misalnya fentanyl, sulfentanyl, alfentanyl, remifentanyl, meperidin, dan morfin.

Tujuan pemberiannya adalah untuk (Gunawan, 2009):

- 1) Induksi anestesia
- 2) Induksi dan pemeliharaan anestesia pada tindak bedah singkat
- 3) Menambah efek hipnosis pada anestesia atau anagesia lokal;
- 4) Menimbulkan sedasi pada tindakan medik.

Propofol intravena dengan kepekatan 1% menggunakan dosis 2-3 mg/kg berat badan. Suntikan propofol intravena menyebabkan nyeri, sehingga 1 menit sebelumnya sering diberikan lidokain 1 mg/kg berat badan secara intravena.

Ketamin (ketalar) intravena dengan dosis 1-2 mg/kg berat badan. Pasca anestesi dengan ketamin sering menimbulkan halusinasi, karena itu sebelumnya dianjurkan menggunakan sedatif midazolam atau *benzodiazepine*. Ketamin tidak dianjurkan pada pasien dengan tekanan darah tinggi (tekanan darah *systole* : > 160 mmHg) karena tekanan darah dan curah jantung naik sampai ± 25 persen. Ketamin menyebabkan tidak sadar, tetapi dengan mata terbuka dan dapat menaikkan tekanan intrakranial serta efek halusinasi (*efek asosiasi disosiatif*).

Fentanyl diberikan 2-3 mcg/kgbb, lama kerjanya sekitar 30 menit segera didistribusi,tetapi pada pemberian berulang atau dosis besar akan terjadi akumulasi. Fentanyl menimbulkan analgesia dan

hilang kesadaran yang lebih kuat dari morfin, tetapi amnesianya tidak lengkap, instabilitas tekanan darah, dan depresi nafas lebih singkat. Oleh karena itu fentanyl lebih disukai khususnya untuk kombinasi dengan anestetik inhalasi (Gunawan, 2009).

b. Anestesia umum inhalasi

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

Obat anestesi inhalasi diantaranya dalah N₂O, halotan, enfluran, isofluran, sevofluran, desfluran, dan lain-lain. Dalam anestesia bergantung pada kadar anestetik di sistem saraf pusat, dan kadar ini ditentukan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi transfer anestetik dari alveoli paru ke darah dan dari darah ke jaringan otak.

Kecepatan induksi bergantung pada kecepatan dicapainya kadar efektif zat anestetik di otak, begitu pula masa pemulihan setelah pemberiannya dihentikan. Membran alveoli dengan mudah dapat dilewati zat anestetik secara difusi dari alveoli dan sebaliknya. Tetapi bila ventilasi alveoli terganggu, misalnya pada emfisema paru, pemindahan zat anestetik terganggu pula (Gunawan, 2009).

Induksi inhalasi hanya dikerjakan dengan halotan (*fluothan*) atau sevofluran. Cara induksi ini dikerjakan pada bayi atau anak yang belum terpasang jalur intravena atau pada orang dewasa yang takut disuntik. Induksi halotan memerlukan gas pendorong oksigen atau campuran *nitrogen oksida* dan oksigen. Induksi dimulai dengan aliran oksigen sesuai *menit volume* pasien (*tidal volume* dikalikan *respiratory rate*) atau campuran $N_2O:O_2 = 50:50$, dimulai dengan halothan 0,5 vol% sampai pada konsentrasi yang dibutuhkan. Dalam praktik anestesi, nitrogen oksida selalu dikombinasikan dengan oksigen. Perbandingan $N_2O:O_2 = 70:30$ (untuk pasien normal), 60:40 (untuk pasien yang memerlukan tunjangan oksigen lebih banyak) atau 50:50 untuk pasien yang beresiko tinggi (Mangku & Senaphati, 2010).

Induksi sevofluran lebih disenangi karena pasien jarang batuk walaupun langsung diberikan dengan konsentrasi tinggi sampai 8 vol%. Seperti halotan konsentrasi dipertahankan sesuai dengan konsentrasi yang dibutuhkan. Induksi dengan *enfluran* (*ethran*), *isofluran* (*forane, aeran*), atau *desfluran* jarang dilakukan, karena pasien sering batuk dan waktu induksi menjadi lama.

c. Anestesiimbang

Merupakan teknik anestesia dengan mempergunakan kombinasi obat-obatan baik anestesi intravena maupun obat

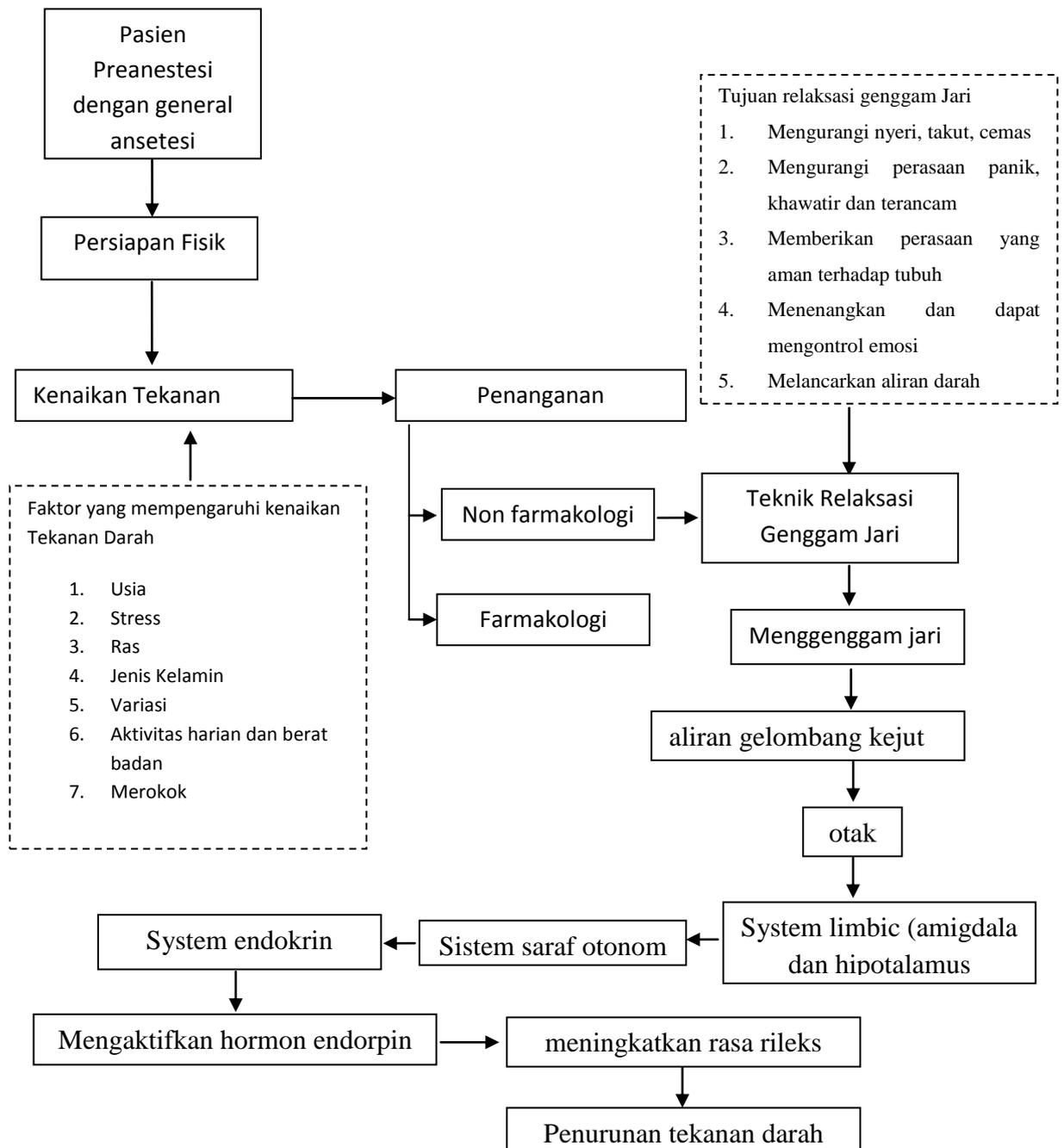
anestesi inhalasi atau kombinasi teknik anestesia umum dengan analgesia regional untuk mencapai trias anestesia secara optimal dan berimbang yaitu :

- 1) Efek hypnosis, diperoleh dengan mempergunakan obat hipnotikum atau obat anestesia umum yang lain.
- 2) Efek analgesia, diperoleh dengan mempergunakan obat analgetik opiat atau obat anestesia umum atau dengan cara analgesia regional.
- 3) Efek terapi, diperoleh dengan mempergunakan obat pelumpuh otot atau obat anestesia umum, atau dengan cara analgesia regional.

Praktek anestesia yang banyak dilakukan untuk memperoleh induksi yang cepat dan nyaman, stadium pembedahan yang memuaskan dan aman, serta pemulihan yang cepat dan nyaman dengan amnesia yang memadai. Anestesia berimbang ini digunakan propofol atau barbiturat kerja singkat , analgesik opiod, penghambat neuromuskular yang diberikan secara intravena bersama dengan inhalasi N₂O. Teknik ini membutuhkan pengalaman, sebab pilihan analgesiknya, dosis, frekuensi pemberian berbeda untuk setiap individu. Bila teknik ini dapat dilakukan dengan hati-hati depresi kardiovaskuler selama operasi dapat dikurangi (Gunawan, 2009).

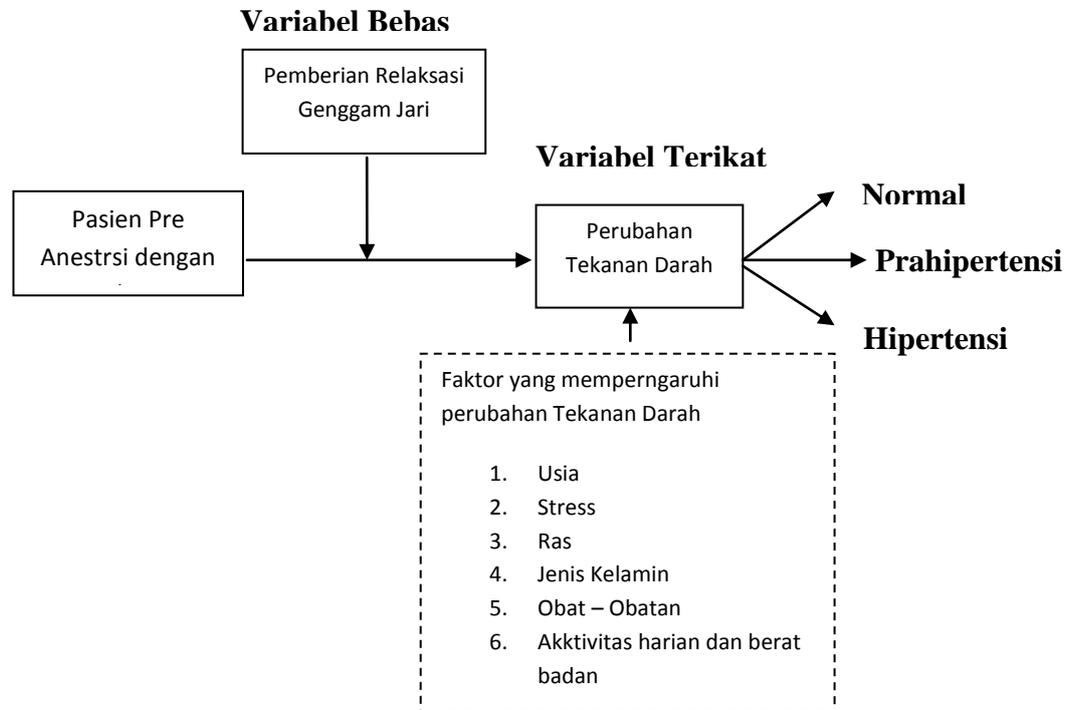
Rumatan inhalasi biasanya menggunakan campuran dengan perbandingan $N_2O:O_2 = 50:50$ ditambah halotan 0,5-2 vol% atau enfluran, isofluran dan sevofluran dengan 0,8-1,5 vol%. Obat-obat inhalasi ini bisa diberikan dengan menggunakan teknik *face mask* (sungkup muka) atau dengan teknik *intubasi* yaitu pemasangan *naso tracheal tube*, *endotracheal tube*, *endobronchiale tube*, dan *Laryngeal Mask Airway (LMA)*.

B. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori
 Sumber : Perry & Potter (2010), Stuart (2007),
 Freud (2008), Departemen Kesehatan R.I (2008), Mangku (2010), Gunawan (2009)

C. Kerangka Konsep



Keterangan :

Gambar 3. Kerangka Konsep

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

D. Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada pengaruh pemberian teknik terapi genggam jari terhadap penurunan tekanan darah pada pasien pre operasi dengan general anestesi

H_1 : Ada pengaruh pemberian teknik terapi genggam jari terhadap penurunan tekanan darah pada pasien pre operasi dengan general anestesi

