

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anestesi

a. Pengertian

Anestesi adalah keadaan narkosis (depresi sistem saraf pusat yang diakibatkan oleh agen farmakologis), analgetik, relaksasi, dan hilangnya refleks. Pasien yang mendapatkan anestesi akan kehilangan kesadaran yang bersifat *reversible* dan kehilangan kemampuan untuk mempertahankan fungsi ventilasi sehingga membutuhkan bantuan dalam mempertahankan jalan nafas. Fungsi kardiovaskuler pasien juga dapat terganggu (Barash *et al.*, 2017).

Anestesi umum merupakan suatu keadaan tidak sadar yang bersifat sementara yang diikuti oleh hilangnya rasa nyeri di seluruh tubuh akibat pemberian obat anestesi (Mangku & Senapathi, 2010). Anestesi umum dapat dilakukan dengan 3 teknik yaitu:

1) Anestesi intravena

Total Intravenous Anesthesia (TIVA) adalah teknik anestesi umum menggunakan obat-obat anestesi yang dimasukkan melalui jalur intravena. TIVA digunakan untuk mencapai ketiga trias anestesi yaitu hipnotik, analgetik, dan relaksasi otot.

TIVA lebih populer digunakan untuk induksi anestesi karena lebih cepat dan mulus dibandingkan dengan yang berkaitan dengan obat inhalasi. Obat anestesi yang diberikan melalui intravena dapat digunakan untuk pemeliharaan anestesi, sedasi selama anestesi regional, sedasi di ICU dan terapi status epileptikus (Nileshwar, 2014).

2) Anestesi inhalasi

Anestesi inhalasi dilakukan dengan memberikan kombinasi obat inhalasi yang berupa gas atau cairan yang mudah menguap melalui alat atau mesin anestesi langsung ke udara inspirasi (Mangku & Senapathi, 2010).

3) Anestesiimbang

Teknik anestesi ini menggunakan kombinasi obat-obatan baik obat anestesi intravena ataupun obat anestesi inhalasi, dapat juga menggunakan kombinasi teknik anestesi umum dengan anestesi regional untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang.

b. Indikasi dan kontraindikasi TIVA

Indikasi penggunaan TIVA yaitu pasien dengan tindakan pembedahan yang memerlukan relaksi lapangan operasi optimal, sedangkan kontraindikasinya yaitu tidak ada yang absolut. Pilihan obat disesuaikan dengan penyakit yang diderita pasien.

c. Kelebihan dan kekurangan TIVA

Kelebihan menggunakan TIVA yaitu (Absalom & Mason, 2017):

- 1) Mengurangi mual dan muntah pasca operasi
- 2) Berguna dalam prosedur yang membutuhkan pemantauan potensial yang ditimbulkan
- 3) Tidak bergantung pada mesin anestesi

Kekurangan menggunakan teknik TIVA yaitu (Absalom & Mason, 2017):

- 1) Kecil peningkatan risiko kesadaran, terutama dengan *blockade neuromuscular*
- 2) Ketidakstabilan dengan propofol, terutama pada keadaan kehilangan darah yang parah
- 3) Risiko hiperalgesia meningkat dengan teknik opioid dosis tinggi yang sering digunakan dengan TIVA

d. Obat-obat TIVA

Obat-obat anestesi intravena adalah obat anestesi yang diberikan melalui jalur intravena, baik obat yang berkhasiat hipnotik, analgetik, maupun pelumpuh otot. Obat-obat TIVA yang sering digunakan yaitu tiopenton, ketamin hidroklorida, propofol, fentanil, dan midazolam (Mangku & Senapathi, 2010).

2. *Range of Motion* pasif

a. Pengertian

ROM adalah latihan gerak sendi yang dilakukan untuk mempertahankan atau meningkatkan kekuatan otot atau sendi. ROM terbagi menjadi dua yaitu ROM aktif dan ROM pasif. ROM aktif merupakan latihan rentang gerak yang dilakukan oleh pasien secara mandiri, sedangkan ROM pasif merupakan latihan rentang gerak yang dilakukan dengan bantuan orang lain seperti perawat ataupun keluarga. Latihan ROM pasif harus dilakukan sesegera mungkin setelah terjadi penurunan mobilitas akibat penyakit, cedera, atau pembedahan. Latihan ini dilakukan untuk menjaga jaringan ikat di dalam sendi dan memastikan bahwa setiap sendi mempertahankan fungsi dan mobilitasnya (DeWit, Stromberg & Dallred, 2017).

ROM pasif dapat mempercepat peredaran darah pada tubuh pasien sehingga membantu efek dari anestesi cepat hilang dan menyebabkan nilai *aldrete score* cepat berubah sehingga pasien dapat segera pindah ke ruang perawatan. Terdapat beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap latihan ROM jika dilakukan antara lain yaitu (Perry & Potter, 2010):

1) Sistem kardiovaskuler

Pada sistem kardiovaskuler, latihan ROM dapat meningkatkan curah jantung, memperbaiki kontraksi miokardial

yang akan menguatkan otot jantung, menurunkan tekanan darah dan memperbaiki aliran balik vena.

2) Sistem respiratori

ROM mampu meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernapasan yang diikuti dengan laju istirahat-kembali lebih cepat. Selain itu, ventilasi alveolar juga dapat meningkat, kerja pernapasan menjadi menurun, dan pengembangan diafragma meningkat.

3) Sistem metabolik

Pada sistem metabolik, ROM mampu memperbaiki tonus otot, meningkatkan mobilitas sendi, memperbaiki toleransi otot untuk latihan, meningkatkan massa otot, dan mengurangi kehilangan kalsium.

4) Toleransi aktivitas

ROM mampu meningkatkan toleransi dan mengurangi kelemahan

5) Faktor sosial

Pada faktor sosial, ROM mampu meningkatkan toleransi terhadap stress dan menjadikan perasaan menjadi lebih baik.

b. Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya ROM pasif yaitu (Anggriani *et al.*, 2018) (Kisner, Colby & Borstad, 2018) :

- 1) Untuk mempertahankan atau memelihara fleksibilitas dan kekuatan otot
- 2) Untuk memelihara mobilitas persendian
- 3) Untuk merangsang sirkulasi darah
- 4) Untuk mempertahankan fungsi jantung dan pernapasan
- 5) Untuk membantu proses pemulihan setelah cedera atau operasi

Pasien perioperatif harus dilakukan pengajaran mengenai latihan-latihan yang meliputi latihan mobilisasi yang termasuk didalamnya ROM, latihan batuk efektif, latihan nafas dalam pada fase pre dan post operatif. Latihan-latihan tersebut dapat digunakan untuk mengembalikan fungsi-fungsi fisiologis pada tubuh pasca tindakan pembedahan atau anestesi (Kozier, 2010).

c. Indikasi

Indikasi dilakukannya ROM pasif yaitu (Kisner, Colby & Borstad, 2018) :

- 1) Pasien yang tidak dapat memindahkan tubuhnya atau bergerak, seperti ketika koma, *para-lyzed*, atau saat tirah baring.
- 2) Pasien yang belum sadar pasca pembedahan (masih dalam masa pemulihan).

d. Kontraindikasi

Kontraindikasi latihan ROM pasif yaitu (Perry & Potter, 2010):

- 1) Terdapat inflamasi pada daerah yang akan dilakukan ROM.
- 2) Kelainan sendi dan tulang.

3) Trauma baru yang kemungkinan ada fraktur yang tersembunyi.

e. Prinsip latihan ROM pasif

Beberapa prinsip latihan ROM pasif yaitu (Suarti, Suparmi & Rosliany, 2009):

- 1) ROM pasif dilakukan perlahan dan hati-hati.
- 2) ROM pasif harus diulang sekitar 3 kali selama 15 menit dengan durasi 2-5 menit.
- 3) Setiap gerakan diulang sebanyak 8 kali.
- 4) Dalam melakukan ROM pasif, perhatikan usia pasien, diagnosa, dan tanda-tanda vital.
- 5) Melakukan ROM pasif harus sesuai dengan waktunya yaitu ketika pasien belum sadar.

f. Latihan ROM pasif

- 1) Persiapan pasien, sebelum melakukan ROM pasif, hal-hal yang perlu diperhatikan terkait persiapan pasien yaitu (Kisner, Colby & Borstad, 2018) :
 - a) Berkomunikasi dengan pasien. Jelaskan rencana dan metode intervensi, hal ini dilakukan saat pre operasi dan kontrak dengan pasien, karena ROM pasif pada penelitian ini dilakukan saat post operasi yaitu pasien masih dalam pengaruh efek anestesi. Namun, saat akan melakukan tindakan, peneliti akan tetap berkomunikasi dengan pasien untuk meminta izin.

- b) Bebaskan daerah pasien dari linen, selimut, ataupun pembatas untuk memudahkan tindakan.
 - c) Posisikan pasien dalam posisi yang nyaman dengan keselarasan dan stabilisasi tubuh yang tepat untuk memungkinkan saat dilakukannya ROM pasif.
 - d) Posisikan diri peneliti di dekat pasien sesuai dengan tindakan ROM yang akan dilakukan.
- 2) Gerakan ROM. Beberapa gerakan ROM pada ekstremitas atas yaitu (Perry & Potter, 2010):
- a) Leher, spina, servikal (sendi pivotal)
 - (1) Fleksi : dagu diletakkan di dekat dada
 - (2) Ekstensi : kepala berada dalam posisi tegak
 - (3) Hiperekstensi : bengkokkan kepala sejauh mungkin ke belakang
 - (4) Fleksi lateral : kepala dimiringkan sejauh mungkin mendekati masing-masing bahu
 - (5) Rotasi : putar kepala sejauh mungkin dalam pergerakan sirkuler
 - (6) Fleksi : angkat lengan dari posisi miring samping atas kepala dengan arah depan
 - (7) Ekstensi : kembalikan lengan ke posisi di samping tubuh

- (8) Hiperekstensi : gerakkan lengan ke belakang tubuh, pertahankan siku lurus
- b) Bahu (sendi bola lesung)
- (1) Abduksi : naikkan lengan ke arah samping ke atas kepala dengan telapak tangan menjauhi kepala
- (2) Adduksi : rendahkan lengan ke samping dan melewati tubuh sejauh mungkin
- (3) Rotasi internal : dengan siku difleksikan, rotasikan bahu dengan menggerakkan lengan hingga ibu jari bergerak menghadap ke belakang dan ke depan
- (4) Rotasi eksternal : dengan siku difleksikan, gerakan lengan hingga ibu jari bergerak ke atas dan ke samping kepala
- (5) Sirkumduksi : gerakkan lengan dalam satu lingkaran penuh (kombinasi dari seluruh gerakan sendi)
- c) Siku (sendi engsel)
- (1) Fleksi : bengkokkan siku sehingga lengan bawah bergerak menuju sendi bahu dan tangan sejajar dengan bahu
- (2) Ekstensi : kencangkan siku dengan menurunkan tangan
- d) Lengan bawah (sendi pivota)
- (1) Supinasi : balikkan lengan dan tangan sehingga telapak tangan menghadap ke atas

- (2) Pronasi : balikkan tangan sehingga telapak tangan menghadap ke bawah
- e) Telapak tangan (sendi kondiloid)
 - (1) Fleksi : gerakkan telapak tangan menghadap bagian bawah lengan atas
 - (2) Ekstensi : gerakkan jari dan tangan posterior ke garis bawah
 - (3) Hiperekstensi : bawa permukaan dorsal tangan ke belakang sejauh mungkin
 - (4) Abduksi (deviasi radial) : bengkokkan pergelangan tangan ke samping menuju jari kelima
 - (5) Adduksi (deviasi ulnaris) : bengkokkan pergelangan tangan ke tengah menuju ibu jari
- f) Jari tangan (sendi engsel kondiloid)
 - (1) Fleksi : lakukan genggaman
 - (2) Ekstensi : luruskan jari
 - (3) Hiperekstensi : bengkokkan jari ke belakang sejauh mungkin
 - (4) Abduksi : sebarkan jari-jari
 - (5) Adduksi : bawa jari-jari bertemu
- g) Ibu jari (sendi engsel pelana)
 - (1) Fleksi : gerakkan ibu jari melewati permukaan palmar tangan

- (2) Ekstensi : gerakkan ibu jari menjauhi tangan
- (3) Abduksi : ekstensikan ibu jari secara lateral
- (4) Adduksi : gerakkan ibu jari ke belakang menuju tangan
- (5) Oposisi : pertemuan ibu jari pada masing-masing jari di tangan yang sama

Gerakan ROM pada ekstremitas bawah yaitu (Perry & Potter, 2010):

a) Pinggul (sendi bola lesung)

- (1) Fleksi : gerakkan kaki ke depan dan ke atas
- (2) Ekstensi : kembalikan kaki ke posisi semula, di samping kaki yang lain
- (3) Hiperekstensi : gerakkan kaki ke belakang tubuh
- (4) Abduksi : gerakkan kaki ke samping menjauhi tubuh
- (5) Adduksi : gerakkan kaki ke belakang menuju posisi tengah dan melewati posisi tengah dengan memungkinkan
- (6) Rotasi internal : balikkan kaki dan tungkai ke bawah menjauhi tungkai bawah yang lain
- (7) Rotasi eksternal : balikkan kaki dan tungkai ke bawah mendekati tungkai bawah yang lain
- (8) Sirkumduksi : gerakkan kaki melingkar

- b) Lutut (sendi engsel)
 - (1) Fleksi : bawa tumit ke belakang menuju bagian belakang paha
 - (2) Ekstensi : kembalikan tungkai bawah ke lantai
- c) Pergelangan kaki (sendi engsel)
 - (1) Dorsal fleksi : gerakkan kaki sehingga ibu jari menghadap ke atas
 - (2) Plantar fleksi : gerakkan kaki sehingga ibu jari menghadap ke bawah
- d) Kaki (sendi putar)
 - (1) Inversi : balikkan telapak kaki ke tengah
 - (2) Eversi : balikkan telapak kaki ke samping
- e) Ibu jari kaki (sendi kondiloid)
 - (1) Fleksi : lengkungkan ibu jari ke bawah
 - (2) Ekstensi : luruskan ibu jari
 - (3) Abduksi : pisahkan kaki ke samping
 - (4) Adduksi : kumpulkan ibu jari ke tengah

3. Waktu pulih sadar

a. Pengertian

Waktu pulih sadar adalah waktu yang dibutuhkan pasien di ruang pemulihan setelah selesai dilakukan tindakan anestesi dan pembedahan untuk mencapai keseimbangan fisiologis, (Smeltzer & Bare, 2013). Waktu pulih sadar yang dibutuhkan pasien berbeda-

beda tergantung dari kondisinya, jenis anestesi yang digunakan, dan lamanya tindakan pembedahan. Sisa-sisa efek obat anestesi yang masih ada merupakan penyebab utama pulih sadar yang tertunda. Hal ini karena potensiasi efek obat-obat anestesi dengan medikasi yang diberikan sebelum operasi (Frost, 2014).

Proses pulih sadar dari anestesi harus diawasi dengan seksama dan kondisi pasien harus dinilai ulang sebelum dipindahkan ke ruang perawatan. Sekitar 90% pasien post operasi akan sadar penuh dalam waktu 15 menit, apabila pasien tidak sadar dalam waktu lebih dari 15 menit maka akan dianggap *prolonged*. Bahkan dalam waktu 30 hingga 45 menit setelah anestesi, pasien yang sangat rentan pun harus merespon stimulus (Mecca, 2013). Ketika pasien sudah berada di ruang pemulihan selama 30 menit dan sudah memenuhi kriteria pemulihan, maka pasien dapat dipindahkan ke ruang perawatan (Gwinnut, 2012).

b. Tahap pemulihan dari anestesi

Seluruh proses pemulihan setelah tindakan anestesi dibagi menjadi 3 fase yaitu (Misal, Joshi & Shaikh, 2016):

1) Pemulihan segera

Tahap ini dimulai dari kembalinya kesadaran, pemulihan refleks pelindung jalan napas, dan kembalinya aktivitas motorik. Tahap ini biasanya berlangsung dalam waktu singkat.

2) Pemulihan menengah

Selama tahap ini, pasien mendapatkan kembali kekuatan koordinasinya dan perasaan pusing menghilang. Tahap ini biasanya berlangsung selama 1 jam setelah anestesi singkat. Pada pasien rawat jalan, hal ini dapat dianggap layak untuk dipulangkan dengan prosedur yang telah ditentukan.

3) Pemulihan jangka panjang

Tahap ini, pemulihan koordinasi dan fungsi intelektual sepenuhnya lebih tinggi. Hal ini bisa berlangsung selama berjam-jam atau bahkan sehari-hari.

c. Pemantauan pemulihan dari anestesi

Tujuan perawatan di ruang pemulihan adalah untuk memantau secara berkelanjutan, mengobati secara cepat dan tepat mengenai masalah respirasi dan sirkulasi, mempertahankan kestabilan sistem respirasi dan sirkulasi, memantau perdarahan luka operasi serta mengatasi atau mengobati masalah nyeri pasca pembedahan (Mangku & Senapathi, 2010).

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat pasien berada di ruang pemulihan yaitu (Mangku & Senapathi, 2010):

1) Kesadaran

Masalah terkait kesadaran pada pasca operasi yaitu pemanjangan waktu pulih sadar pasien, gaduh, dan gelisah menjelang pemulihan. Respirasi

Tabel 1. Parameter Respirasi yang Dinilai Pasca Anestesi

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

Sumber : Mangku & Senapathi (2010)

2) Sirkulasi

Parameter hemodinamik yang perlu diperhatikan yaitu :

a) Tekanan darah

Hipertensi pasca pembedahan diakibatkan oleh hipertensi yang diderita sebelum pembedahan, nyeri, hiperkarbia, hipoksia, penggunaan vasopressor dan kelebihan cairan, sedangkan hipotensi pasca pembedahan diakibatkan oleh perdarahan, depresi otot jantung, defisit cairan dan dilatasi pembuluh darah yang berlebihan.

b) Denyut jantung

Takikardi disebabkan oleh hipoksia, hypovolemia, obat simpatomimetik, demam dan nyeri. Bradikardi disebabkan oleh blok subarachnoid, hipoksia (pada bayi) dan refleks vagal, sedangkan distrimia disebabkan oleh hipoksia.

3) Fungsi ginjal dan saluran kencing

Pada pasien yang dicurigai terdapat risiko gagal ginjal akut pasca pembedahan, produksi urin harus diperhatikan. Normalnya, produksi urin mencapai $> 0,5$ cc/kgBB/jam. Bila terjadi oliguria atau anuria maka harus dicari penyebabnya.

4) Fungsi saluran cerna

Pada fungsi saluran cerna harus diperhatikan kemungkinan terjadinya regulasi atau muntah dan dilakukan pencegahannya. Serta mewaspadaai terjadinya aspirasi asam lambung pada kasus regurgitasi atau muntah.

5) Aktivitas motorik

Penggunaan obat pelumpuh otot berhubungan erat dengan fungsi respirasi pada pemulihan aktivitas motorik. Apabila masih ada efek sisa dari obat pelumpuh otot, maka pasien akan mengalami hipovekilasi dan aktivitas motorik lainnya juga belum kembali normal.

6) Suhu tubuh

Hipotermi pasca pembedahan diakibatkan oleh suhu kamar operasi yang dingin, cairan infus, transfusi darah, penggunaan desinfektan, cairan pencuci rongga-rongga pada daerah operasi, kondisi pasien, dan penggunaan halotan sebagai obat anestesi. Posisi pasien

Pengaturan posisi pasien dilakukan untuk mencegah terjadinya sumbatan jalan napas pada pasien yang belum sadar, tertindihnya atau terjepitnya satu bagian anggota tubuh, terjadi dislokasi sendi-sendi anggota gerak, hipotensi, pada pasien dengan anestesi regional dan gangguan kelancaran aliran infus.

d. Penilaian waktu pulih sadar

Aldrete score merupakan nilai yang digunakan untuk mengetahui kondisi pasien dan kesiapan untuk dipindahkan dari *recovery room*. *Aldrete score* diciptakan oleh J. Antonio Aldrette yang merupakan seorang anesthesiologis di USA. Selama masa pemulihan, tanda-tanda fisik pasien diamati dan dievaluasi melalui sistem penilaian berdasarkan beberapa kriteria untuk mencapai tujuan agar pasien dapat dipindahkan ke ruang perawatan (Smeltzer & Bare, 2013).

Menurut (Mangku & Senapathi, 2010), observasi pasien pasca anestesi di ruang pemulihan harus dilakukan sesuai dengan prosedur. Pada pasien post operasi dengan anestesi umum, monitoring dilakukan setiap 5 menit menggunakan *aldrete score*. Kriteria pasien dapat dipindahkan dari *recovery room* yaitu apabila pasien telah mencapai nilai *aldrete score* ≥ 9 (Soenarto & Chandra, 2012).

Tabel 2. *Aldrete Score*

Kriteria	Skor	Kondisi
Aktivitas	2	Mampu menggerakkan 4 ekstremitas, dengan atau tanpa perintah
	1	Mampu menggerakkan 2 ekstremitas, dengan atau tanpa perintah
	0	Tidak dapat menggerakkan semua ekstremitas
Respirasi	2	Mampu bernafas dalam dan batuk dengan bebas
	1	Dispnea atau nafas dangkal atau terbatas
	0	Apnea
Sirkulasi	2	TD \pm 20% dari nilai pre-anestesia
	1	TD \pm 20 - 50% dari nilai pre-anestesia
	0	TD \pm 50% dari nilai pre-anestesia
Kesadaran	2	Sadar penuh
	1	Bangun ketika dipanggil
	0	Tidak berespon
Saturasi O ₂	2	Mampu mempertahankan saturasi O ₂ >92% dengan udara kamar
	1	Memerlukan inhalasi O ₂ untuk mempertahankan saturasi O ₂ >90%
	0	Saturasi O ₂ >90% meski dengan suplemen O ₂

Sumber : (Soenarto & Chandra, 2012)

e. Faktor-faktor yang memengaruhi waktu pulih sadar

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi waktu pulih sadar pada pasien di ruang pemulihan yaitu :

1) Efek obat anestesi

Obat-obatan anestesi yang digunakan merupakan salah satu penyebab waktu pulih sadar yang tertunda. Sifat agen anestesi pada umumnya dapat mengakibatkan blok sistem pernapasan dan saraf kardiovaskuler, sehingga selama anestesi berlangsung dapat terjadi komplikasi-komplikasi dari tindakan anestesi yang ringan hingga berat. Komplikasi ini dapat terjadi

selama masa induksi anestesi hingga pemeliharaan anestesi selesai (Mecca, 2013).

2) Usia

Usia merupakan variabel penting yang memengaruhi waktu pemulihan kesadaran pasca anestesi umum, terutama pada anak-anak dan lansia. Hal ini dikarenakan keduanya memiliki risiko selama operasi karena belum matang atau menurunnya status fisiologis (Perry & Potter, 2010).

Perubahan fisiologis pada orang tua mengakibatkan metabolisme obat yang berkepanjangan sehingga pemulihan pasca operasi tertunda. Pasien lanjut usia telah meningkatnya sensitivitasnya terhadap anestesi umum, opioid, benzodiazepine, dan pengembalian lambat kesadaran dikarenakan penurunan progresif di fungsi sistem saraf pusat (Misal, Joshi & Shaikh, 2016). Kategori usia menurut Depkes RI 2009 yaitu:

- a) Masa remaja akhir : 17-25 tahun
- b) Masa dewasa awal : 26-35 tahun
- c) Masa dewasa akhir : 36-45 tahun
- d) Masa lansia awal : 46-55 tahun
- e) Masa lansia akhir : 56-65 tahun
- f) Masa manula : 65 tahun ke atas

Menurut Kemenkes RI tahun 2017 usia dikategorikan menjadi 3 yaitu kelompok usia muda (<15 tahun), kelompok

usia produktif dengan rentang usia (15-64 tahun), dan usia non produktif (>64 tahun). Pada rentang usia 15-64 tahun, banyak orang yang menyelesaikan pendidikan formalnya, mencari, membangun karir, membangun sebuah keluarga, aktif terlibat didalam pembangunan komunitas dan sebagainya. Pada pasien dengan usia tua atau menopause, sering terjadi perubahan hemodinamik yang dikaitkan dengan perubahan hormon estrogen. Perbedaan perkembangan diantara kelompok usia ini dapat berpengaruh pada responnya terhadap pulih sadar dari anestesi umum (Khasanah & Yulistiani, 2021).

3) Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi waktu pulih sadar pada pasien post operasi. Pasien dengan jenis kelamin perempuan umumnya lebih dapat mengalami perubahan hemodinamik daripada pasien dengan jenis kelamin laki-laki. Perubahan hemodinamik ini sering terjadi karena dikaitkan dengan perubahan hormon estrogen terutama pada usia yang tua atau menopause. Hormon estrogen berfungsi untuk meningkatkan HDL yang merupakan pelindung dalam pencegahan terjadinya proses aterosklerosis. Efek perlindungan hormon estrogen ini dianggap sebagai imunitas pada wanita. Kondisi mulai terjadinya perubahan hemodinamik

pada pasien perempuan dapat mengakibatkan memanjangnya waktu pulih sadar (Khasanah & Yulistiani, 2021).

Laki-laki memiliki kekuatan otot lebih besar 25% daripada perempuan. Ini karena laki-laki memiliki hormon testosteron, yang merupakan anabolic steroid, sehingga mereka bergerak lebih cepat dari perempuan. Hal ini berdampak pada setiap gerakan ROM yang dilakukan sehingga memengaruhi fisiologisnya (Harahap, 2014).

4) Indeks Massa Tubuh (IMT)

Pengukuran berat badan, tinggi badan, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator untuk mengukur status gizi yang secara tidak langsung mampu menentukan besar komposisi tubuh dengan status gizi tertentu. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan salah satu metode untuk menentukan status gizi dengan menghitung perbandingan berat badan dalam kilogram dengan tinggi badan dalam meter kuadrat (Risdayati, 2020).

Obesitas dengan massa lemak yang meningkat membutuhkan obat yang lebih tinggi dosisnya untuk mencapai konsentrasi plasma puncak yang sama dari orang berukuran standar. Dosis obat berdasarkan berat badan dianggap optimal bagi sebagian besar obat yang digunakan dalam anestesi (Misal, Joshi & Shaikh, 2016). Pasien dengan berat badan yang kurang akan mengalami risiko yang lebih tinggi dari lambatnya

pemulihan pasca operasi pembuluh darah dan operasi cangkok *bypass* kardiopulmoner (Risdayati, 2020).

5) ASA (*American Society of Anesthesiologists*)

Setiap pasien yang akan menjalani tindakan pembedahan dan anestesi harus dinilai status fisiknya apakah kondisi tubuhnya dalam keadaan normal atau memiliki kelainan yang memerlukan perhatian khusus. Menurut Pramono (2015), status fisik dinyatakan dalam status ASA (*American Society of Anesthesiologists*) yang dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu :

- a) ASA I : pasien normal (sehat), tidak ada gangguan organik, fisiologis atau kejiwaan; tidak termasuk sangat muda dan sangat tua; sehat dengan toleransi latihan yang baik.
- b) ASA II : pasien mempunyai kelainan sistemik ringan (misal: hipertensi, riwayat asma, atau diabetes mellitus yang terkontrol). Tidak ada keterbatasan fungsional, mempunyai penyakit yang terkontrol dengan baik dari satu sistem tubuh, hipertensi terkontrol atau diabetes tanpa efek sistemik, merokok tanpa Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), obesitas ringan, kehamilan.
- c) ASA III : pasien dengan kelainan sistemik berat. Terdapat beberapa keterbatasan fungsional, memiliki penyakit lebih dari satu sistem tubuh atau satu sistem utama yang

terkendali, tidak ada bahaya kematian, gagal jantung kongestif (*congestive heart failure*, CHF), terkontrol, angina stabil, serangan jantung tua, hipertensi tidak terkontrol, obesitas morbid, gagal ginjal kronis, penyakit bronkospastik dengan gejala intermiten.

- d) ASA IV : pasien dengan kelainan sistemik berat+*incapacitance* (misalnya pasien dengan gagal jantung derajat 3 dan hanya bisa berbaring di tempat tidur saja).
- e) ASA V : pasien yang dengan atau tanpa operasi diperkirakan meninggal dalam 24 jam atau tidak diharapkan untuk hidup lebih dari 24 jam tanpa operasi, risiko besar akan kematian, kegagalan multiorgan, sindrom sepsis dengan ketidakstabilan hemodinamik, hipotermi, dan koagulopati tak terkontrol.
- f) ASA IV : mati batang otak untuk donor organ.

Semakin tinggi status fisik pada pasien maka semakin berat gangguan sistemik pasien tersebut sehingga respon organ-organ tubuh terhadap obat anestesi yang digunakan semakin lambat dan mengakibatkan semakin lama waktu pulih sadar pada pasien. Hal ini dikarenakan adanya interaksi antara penyakit sistemik pasien atau pengobatan yang sedang dijalannya dengan tindakan atau obat anestesi yang digunakan (Mangku & Senapathi, 2010).

Status fisik pasien yang mengakibatkan kelainan metabolik dapat mengganggu proses penggunaan obat dan anestesi. Pengurangan asam basa dapat mengganggu sistem pernapasan, ginjal, dan sistem tubuh lainnya. Hal ini menghambat penyerapan obat dan bahan inhalasi anestesi dan memperlambat eliminasi anestesi, yang membuat waktu pulih sadar pasien lebih lama (Butterworth, Mackey & Wasnick, 2022).

6) Durasi pembedahan

Durasi pembedahan dimulai saat insisi dilakukan sampai dengan penutupan jahitan dan dihitung dalam menit. Terdapat hubungan linier yang signifikan antara durasi pembedahan yang lama dan waktu pemulihan yang tertunda yang dijelaskan oleh efek kumulatif dari obat anestesi dimana durasi pembedahan berlangsung lama (Risdayati, 2020).

Durasi pembedahan yang lama mengakibatkan durasi anestesi semakin lama. Hal ini menyebabkan efek akumulasi obat dan agen anestesi yang ada di dalam tubuh. Semakin banyak penggunaan obat atau agen anestesi yang digunakan maka ekskresinya akan lebih lambat dibandingkan absorpsinya, sehingga menyebabkan pulih sadarnya semakin lama (Butterworth, Mackey & Wasnick, 2022).

Jenis operasi merupakan klasifikasi tindakan bedah berdasarkan waktu, jenis anestesi dan risiko yang dialami.

Tabel 3. Jenis Operasi dan Lama Tindakan Anestesi

Jenis Operasi	Durasi
Operasi kecil	Kurang dari 1 jam
Operasi sedang	1-2 jam
Operasi besar	>2 jam
Operasi khusus	Memakai alat canggih

Sumber : (Kozier, 2010)

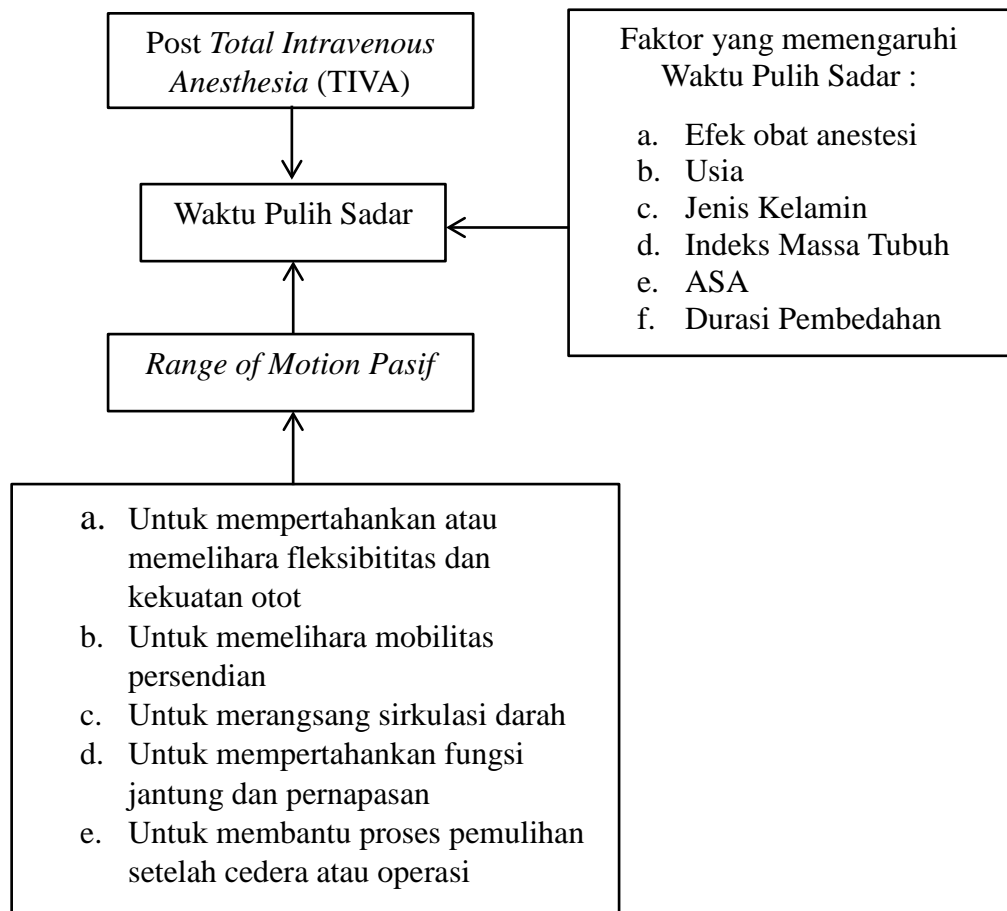
7) *Range of Motion*

ROM pasif dilakukan untuk meningkatkan atau mempertahankan rentang gerak sendi. ROM pasif dilakukan dengan bantuan orang lain seperti perawat. Pada pasien dalam masa pemulihan pasca operasi di ruang pemulihan, ROM pasif dapat dilakukan untuk mengurangi efek imobilisasi, mengurangi spasme, mengurangi nyeri dan membantu proses pemulihan (Kisner, Colby & Borstad, 2018)

Selain faktor-faktor di atas, terdapat beberapa faktor risiko terjadinya keterlambatan pemulihan kesadaran antara lain: usia ekstrim (lansia dan anak-anak), jenis kelamin, obesitas, komplikasi, faktor obat, jenis anestesi, lama operasi, dan faktor metabolic (suhu, elektrolit, dan kadar gula darah) (Misal, Joshi & Shaikh, 2016).

B. Kerangka Teori

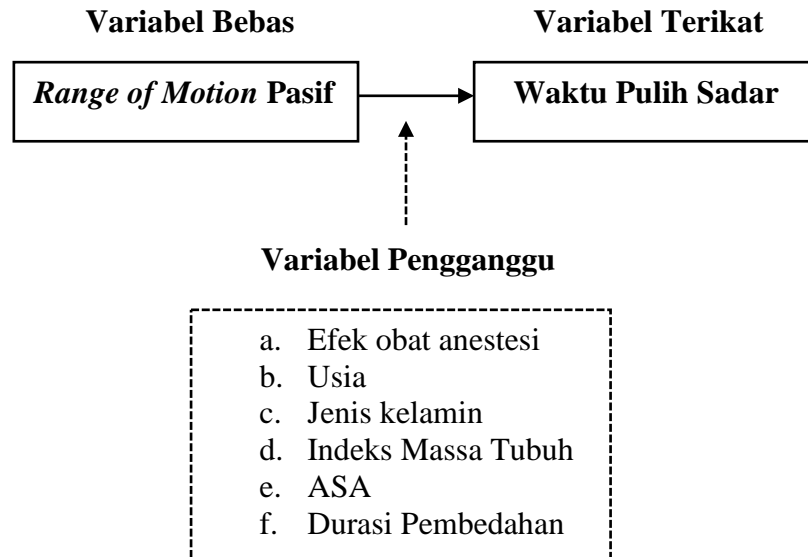
Kerangka teori merupakan suatu model yang dikembangkan berdasarkan tujuan teori yang telah disampaikan pada bagian terdahulu (Notoatmodjo, 2018).



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : (Misal, Joshi & Shaikh, 2016), (Anggriani *et al.*, 2018), (Kisner, Colby & Borstad, 2018), (Risdayati, 2020), (Prmono, 2015), (Eldawati, 2011)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan :



: tidak diteliti



: diteliti

D. Hipotesis

Ada perbedaan waktu pulih sadar pasca intervensi *range of motion* pasif pada pasien post operasi *Total Intravenous Anesthesia* (TIVA).