

BAB II TINJAUAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Status Fisik Anestesi

a. Pengertian

Status fisik merupakan suatu sistem untuk menilai kesehatan pasien sebelum operasi. pasien yang akan menjalani anestesi dan pembedahan harus dipersiapkan dengan baik. Kunjuangan pra anestesi pada bedah elektif dilakukan 1-2 hari sebelumnya dan pada bedah darurat sesingkat mungkin. Kunjungan pra anestesi bertujuan mempersiapkan mental dan fisik pasien secara optimal, merencanakan dan memilih teknik dan obat-obat anestesi yang sesuai, serta menentukan status fisik dalam klasifikasi yang sesuai (klasifikasi ASA) (Mansjoer, 2009).

Klasifikasi ASA (*American Society of Anesthesiologist*) dibuat pada tahun 1942 dengan tujuan mengevaluasi derajat kesakitan atau status fisik seorang pasien sebelum memilih obat anestesi yang tepat atau sebelum memulai tindak operatif (Sidemen, 2016).

Pramono (2015) dalam bukunya yang berjudul *Buku Kuliah Anestesi* menyatakan bahwa status fisik anestesi adalah suatu keadaan yang menunjukkan kondisi tubuh pasien dalam keadaan normal atau tidak dan dinyatakan dalam status ASA (*American Society of Anesthesiologist*).

Dari definisi-definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Status fisik anestesi adalah kondisi pasien sebelum dilakukan operasi untuk menentukan obat yang akan digunakan anestesi dan dinyatakan dalam ASA (*American Society of Anesthesiologist*).

b. Tahapan dalam menentukan status fisik

1) Anamnesis

- a) Identifikasi pasien yang terdiri dari nama, umur, alamat, pekerjaan, agama, dan lain-lain.
- b) Keluhan saat ini dan tindakan operasi yang akan dihadapi.
- c) Riwayat penyakit yang sedang / pernah diderita yang dapat menjadi penyulit anestesi seperti alergi, diabetes mellitus, penyakit paru-paru kronis (asama bronchial, pneumoni, dan bronchitis), penyakit jantung (infark miokard, angina pectoris, dan gagal jantung), hipertensi, penyakit hati, dan penyakit ginjal.
- d) Riwayat obat-obatan yang meliputi alergi obat, intoleransi obat, dan obat yang sedang digunakan dan dapat menimbulkan interaksi dengan obat anestesi seperti kortikosteroid, obat hipertensi, antidiabetik, antibiotik, golongan aminoglikosida, digitalis, diuretik, obat anti alergi, tranquiliser (obat penenang), *monoamino oxidase inhibitor (MAO)*, dan *bronkodilator*.

- e) Riwayat anestesi/operasi sebelumnya yang terdiri dari tanggal, jenis pembedahan dan anestsesi, komplikasi dan perawatan intensif pasca bedah.
- f) Riwayat kebiasaan yang mempengaruhi anestesi seperti merokok, minum alkohol, obat penenang, narkotik dan muntah.
- g) Riwayat keluarga yang menderita suatu kelainan seperti hipertermi maligna.
- h) Riwayat berdasarkan sistem organ yang meliputi keadaan umum, pernafasan, kardiovaskuler, ginjal, gastrointestinal, hematologi, neurologi, endokrin, psikiatrik, ortopedi, dan dermatologi.
- i) Makan / minum terakhir.

2) Pemeriksaan fisik

- a) Tinggi dan berat badan. Untuk memperkirakan dosis obat, terapi cairan yang diperlukan, serta jumlah urin selama dan sesudah pembedahan.
- b) Frekuensi nadi, tekanan darah, pola dan frekuensi pernafasan, serta suhu tubuh.
- c) Jalan nafas (*airway*). Derah kepala dan leher diperiksa untuk mengetahui adanya trimus, keadaan gigi geligi, adanya gigi palsu, gangguan fleksi ekstensi leher, deviasi trakea, massa, dan bruit.

- d) Jantung, untuk mengevaluasi kondisi jantung.
 - e) Paru-paru, untuk mengetahui adanya dispneu, ronki, dan mengi.
 - f) Abdomen, untuk melihat adanya distensi, massa, asites, hernia, atau tanda-tanda *regurgitasi*.
 - g) Ekstremitas, terutama untuk melihat perfusi distal, adanya jari tabuh, sianosis, dan infeksi kulit, untuk melihat di tempat-tempat fungsi vena atau daerah blok saraf regional.
 - h) Punggung bila ditemukan adanya *deformitas*, memar, atau infeksi.
 - i) Neurologis, misalnya status mental, fungsi saraf *cranial*, kesadaran, dan fungsi *sensori motorik*.
- 3) Pemeriksaan penunjang
- a) Rutin : darah (hemoglobin, leukosit, hitung jenis leukosit, golongan darah, masa perdarahan, dan masa pembekuan), urine (protein, reduksi, dan sedimen), foto (dada terutama untuk bedah mayor), elektrokardiografi (untuk pasien berusia diatas 40 tahun).
 - b) Khusus, dilakukan bila terdapat riwayat atau indikasi : elektrokardiografi, spirometri dan bronkosprometri pada pasien tumor paru, fungsi hati pada pasien ikterus, dan fungsi ginjal pada pasien hipertensi.

c. Klasifikasi Physical Status ASA (*American Society of Anesthesiologists*)

American Society of Anesthesiologists (ASA) membuat klasifikasi status fisik praanestesia menjadi 5 (lima) kelas, yaitu :

- 1) ASA 1 : pasien penyakit bedah tanpa disertai dengan penyakit sistemik.
- 2) ASA 2 : pasien penyakit bedah disertai dengan penyakit sistemik ringan. Contohnya adalah batuk, pilek pada anak atau hipertensi dan DM terkontrol pada orang dewasa.
- 3) ASA 3 : pasien penyakit bedah disertai dengan penyakit sistemik berat yang disebabkan karena berbagai penyebab tetapi tidak mengancam nyawa. Contohnya adalah DM dan hipertensi tidak terkontrol, hepatitis aktif, dan obesitas (BMI >40).
- 4) ASA 4 : pasien penyakit bedah disertai dengan penyakit sistemik berat yang disebabkan karena berbagai penyebab tetapi tidak mengancam kehidupannya. Contohnya adalah iskemia jantung yang sedang berlangsung atau disfungsi katup jantung yang berat.
- 5) ASA 5 : pasien penyakit bedah yang disertai dengan penyakit sistemik berat yang sudah tidak mungkin ditolong lagi, dioperasi ataupun tidak dalam 24 jam pasien akan meninggal. Contohnya adalah kegagalan multiorgan dan sepsis dengan keadaan hemodinamik yang tidak stabil.

Apabila tindakan pembedahannya dilakukan secara darurat, dicantumkan tanda E (emergency) di belakang angka, misalnya ASA 1 E (Mangku dan Senopathi, 2010).

2. *Steward Score*

Penilaian kesadaan pasien pasca anestesi perlu dilakukan untuk menentukan apakah pasien sudah dapat dipindahkan ke ruangan atau masih perlu di observasi di ruang pemulihan atau PACU (*Post Anesthesia Care Unit*). Ada tiga macam instrumen yang sering digunakan untuk menilai kesadaran pasca anestesi yaitu Aldrete Skor, Bromage Skor, dan *Steward* Skor. *Steward* skor merupakan instrumen pengukur pencapaian pulih sadar pada anak yang diberikan general anestesi. Berikut adalah tabel peilaian *steward* skor.

Tabel 1 Penilaian *Steward Score*

| No | Kriteria | Skor |
|----|-------------------------------|------|
| 1. | Pergerakan | |
| | a. Gerak bertujuan | 2 |
| | b. Gerak tanpa tujuan | 1 |
| | c. Tidak ada gerakan | 0 |
| 2. | Pernafasan | |
| | a. Batuk, menangis | 2 |
| | b. Pertahankan jalan nafas | 1 |
| | c. Perlu bantuan nafas | 0 |
| 3. | Kesadaran | |
| | a. Menangis/sadar penuh | 2 |
| | b. Respon terhadap rangsangan | 1 |
| | c. Tidak ada respon | 0 |

Sumber : (latief, 2010)

Dari tabel diatas, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Pergerakan

Dalam pergerakan ini, dapat dinilai memiliki gerakan bertujuan apabila pasien dapat menggerakkan tangan dan

kakinya yang menunjukkan suatu respon, contoh apabila pasien diminta untuk mengangkat tangan, kaki atau dapat menunjukkan tempat yang sedang sakit. Apabila pasien dapat melakukan maka diberikan skor 2.

Pasien diberikan skor 1 apabila melakukan gerakan tidak bertujuan, seperti menggeleng-gelengkan kepala tanpa sebab atau menggerak-gerakan tangan dan kaki tanpa maksud apapun. Sedangkan apabila pasien tidak mampu bergerak, maka skor yang diberikan adalah 1.

2) Pernafasan

Pada pernafasan ini, pasien dapat diberikan skor 2 apabila dapat batuk, bernafas secara spontan tanpa bantuan alat pernapasan, tidak ada sumbatan dalam saluran pernapasan, atau $SpO_2 > 95\%$ tanpa ada masalah pada airway. Sedangkan pada pasien yang mengalami gangguan arway seperti masih terpasang OPA / NPA, terdapat sumbatan dalam jalan nafas, pasien diberikan skor 1. Selanjutnya, pada pasien yang masih memerlukan bantuan alat pernapasan seperti ventilator atau bagging maka diberikan skor 0.

3) Kesadaran

Pasien yang mendapatkan skor 2 adalah pasien yang menangis atau dapat sadar hanya dengan di panggil namanya

atau di tepuk pada bagian pundaknya. Sedangkan pasien yang mendapatkan skor 1 adalah pasien yang dapat bangun atau sadar setelah mendapat rangsang nyeri seperti di cubit. Selanjutnya, pasien yang diberikan skor 0 adalah pasien yang tidak menangis, tidak dapat bangun meskipun sudah diberikan rangsang nyeri.

Penilaian *steward* dilakukan pada :

- 1) Saat masuk ruang pulih.
- 2) Selanjutnya silakukan penilaian setiap saat dan dicatat setiap 5 menit sampai tercapai nilai >5. Nilai untuk pengiriman pasien ke ruang perawatan adalah >5.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan sebelum mengirim pasien ke ruangan adalah :

- 1) Observasi minimal 30 menit setelah pemberian narkotik atau penawarnya (nalokson) secara intravena.
- 2) Observasi minimal 60 menit setelah pemberian antibiotik, antiemetik atau narkotik secara intramuskuler.
- 3) Observasi minimal 30 menit setelah oksigen dikeluarkan.
- 4) Observasi 60 menit setela ekstubasi.
- 5) Tindakan lain akan ditentukan kemudian oleh dokter spesialis anesthesiologi dan dokter spesialis bedah (Mangku & Senopathi, 2010).

3. Anestesi Pada Anak

a. Pengertian dan Batasan

Anestesi anak merupakan anestesi pada pasien anak-anak yang dapat dibagi menjadi 4 kelompok umur yaitu neonatus (umur 1-28 hari), bayi (sampai 1 tahun), anak pra sekolah (2-5 tahun), dan anak usia sekolah (6-14 tahun). Anestesi pada pasien anak memerlukan perhatian dan kebutuhan khusus dimana anak-anak bukan merupakan miniatur dari orang dewasa tetapi merupakan kelompok individu yang mempunyai anatomi, fisiologi, psikologi dan biokimia yang berbeda dari orang dewasa. Kebutuhan dan karakteristik juga berbeda pada masing-masing kelompok umur pasien anak. Ditambah lagi pasien anak mempunyai risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi daripada orang dewasa (Ahmad, 2016).

b. Faktor-faktor yang mendasari perbedaan dalam melakukan anestesi pada anak dibandingkan dengan orang dewasa

1) Pernafasan

Frekuensi pernafasan pada bayi dan anak lebih cepat dibanding orang dewasa. Pada neonatus dan bayi, frekuensi pernafasan antara 30-40x per menit. Tipe pernafasan pada neonatus dan bayi adalah abdominal, dan melewati hidung sehingga gangguan pada kedua bagian ini memudahkan timbulnya kegawatan pernafasan. Paru-paru lebih mudah rusak karena tekanan ventilasi yang berlebihan, sehingga dapat

menyebabkan pneumothoraks atau pneumomediastinum. Laju metabolisme yang tinggi menyebabkan cadangan oksigen yang jauh lebih kecil, sehingga kurangnya kadar oksigen yang tersedia pada udara inspirasi dapat menyebabkan terjadinya bahaya hipoksia yang lebih cepat dibandingkan dengan dewasa (Soenardjo, 2010).

Terdapat 5 perbedaan mendasar anatomi airway anak dan dewasa yaitu :

- a) Pada anak-anak, kepala lebih besar, dan lidah juga lebih besar dari ukuran mulut.
- b) Laring yang letaknya anterior.
- c) Epligotis yang lebih panjang
- d) Leher dan trakhea yang lebih pendek dari dewasa.
- e) Cartilago tiroid yang terletak berdekatan dengan airway.

2) Kardiovaskuler

Frekuensi jantung/nadi bayi dan anak berkisar antara 100-120x permenit. Hipoksia menimbulkan bradikardia, karena parasimpatis yang lebih dominan. Kadar hemoglobin bayi masuk sangat tinggi yaitu berkisar antara 16-20 gr%, tetapi kemudian menurun sampai usia 6 bulan berkisar antara 10-12 gr% karena pergantian dari HbF (fetal) menjadi HbA (adult). Jumlah darah bayi secara absolut sedikit, walaupun untuk perhitungan mengandung 90 mgBB. Oleh sebab itu, bila terjadi

perdarahan pada anak dapat menimbulkan gangguan sistem kardiosirkulasi. Selain itu, pada neonatus duktus arteriosus dan foramina pada septa interatrium dan interventrikel belum menutup selama beberapa hari setelah lahir.

Tabel 2 Perbedaan *Heart Rate* dan Tekanan Darah Pada Anak

| Umur | <i>Heart Rate</i> (x/menit) | Tekanan Sistolik (mmHg) | Tekanan Diastolik (mmHg) |
|---------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Preterm 1000g | 130-150 | 45 | 25 |
| Baru lahir | 110-150 | 60-75 | 40 |
| Balita | 90-120 | 100 | 70 |
| Anak | 80-100 | 110 | 60 |

Sumber : Soenardjo (2010)

3) Ginjal

Fungsi ginjal normal mulai pada umur 6 bulan dan sempurna pada umur 2 tahun. Akibat fungsi ginjal yang belum sempurna maka obat-obat yang disekresi lewat ginjal akan berefek lebih lama. Neonatus prematur sering mengalami defek multiple pada ginjal termasuk penurunan bersihan kreatinin (creotinine clearance), gangguan retensi sodium, ekskresi glukosa dan reabsorpsi bikarbonat dan gangguan pada kemampuan difusi dan konsentrasi. Hal ini perlu diperhatikan pada saat pemberian cairan pada awal kehidupan dan pada saat dilakukan tindakan operasi (Soenardjo, 2010).

4) Cairan tubuh

Bayi lahir cukup bulan mengandung relatif lebih banyak air yaitu 75% dari berat badan. Setelah berusia 1 tahun turun

menjadi 65%, dan saat dewasa menjadi 55%-60%. Cairan ekstrasel pada neonatus ialah 40% dari berat badan, sedangkan pada dewasa ialah 20%. Pada tabel 2 dapat dilihat perbedaan EBV (Estimated Blood Volume) pada anak berdasarkan umur.

Tabel 3. Perbedaan EBV (*Estimated Blood Volume*) Pada Anak

| Umur | EBV (cc/kg) |
|------------|-------------|
| Prematur | 100 |
| Baru lahir | 85-90 |
| Bayi | 80 |
| Anak | 75-80 |
| Dewasa | 55-60 |

Sumber : Soenardjo (2010)

5) Hati

Fungsi hati belum berkembang baik, hampir semua sistem enzim yang diperlukan untuk metabolisme obat sudah berkembang tetapi belum aktif. Ada 2 metabolisme obat yang meningkat sesuai dengan umur anak. Pertama, dengan meningkatnya aliran darah ke hati sehingga semakin banyak obat yang masuk ke hati. Kedua, seiring dengan bertambahnya umur maka sistem enzim akan semakin berkembang dan aktif (Soenardjo, 2010)

Waktu paruh obat lebih lama pada neonatus, tetapi lebih pendek pada bayi dan anak dibanding dengan orang dewasa. Penyimpanan glikogen masih minimal, sehingga anak lebih mudah mengalami hipoglikemi (Soenardjo, 2010).

6) Gastrointestinal

Saat lahir pH gaster bersifat alkali. Pada hari kedua kelahiran pH mengalami perubahan menjadi normal. Kemampuan untuk mengkoordinasikan antara menelan dengan bernafas, baru berfungsi dengan baik pada umur 4-5 bulan. Oleh karena itu, neonatus sering mengalami redluks gastroesofagus. Kelainan pada gastrointestinal akan muncul dalam waktu 24-36 jam setelah lahir, ditandai dengan muntah dan regurgitasi bila kelainan di bagian atas, distensi dan kegagalan mengeluarkan meconium bila kelainan di bagian bawah (Soenardjo, 2010).

7) Hematologi

Hematologi bayi terutama adalah tipe fetus (Hb F) yang mempunyai afinitas lebih tinggi terhadap oksigen dibanding Hb pada orang dewasa. Resistensi Hb F terhadap denaturasi oleh basa kuat biasanya dimanfaatkan untuk pengukuran kuantitatif. Pada waktu lahir Hb F rata-rata 70% dari Hb total. Sintesis Hb F akan menurun cepat paca lahir dan pada umur 6-12 bulan hanya sedikit sekali ditemukan. Jumlah Hb akan turun drastis dalam beberapa minggu dan mencapai titik terendah pada usia 2 bulan. Titik terendah ini lebih bedar pada bayi prematur karena jumlah zat besi tersimpan pada saat kelahiran. Pada kehamilan 6 bulan Hb A (Hb dewasa) kira-kira 5-10% peningkatan terus menerus

terjadi sehingga pada cukup bulan (aterm) raa-rata 30%. Pada usia 6-12 bulan tampak pola Hb seperti dewasa normal.

Hematokrit tinggi pada neonatus da berubah bersamaan dengan jumlah hemoglobin. Hitung leukosit paling tinggi pada hari pertama kehidupan dan menurun drastis sampai masa anak-anak. Eritrosit berinti dalam sumsum tulang dan berperan sebagai fungsi metabolisme, termasuk sintesa protein aktif. Setelah inti di buang keluar banyak dari aktivitas hilang termasuk kemampuan sintesis protein. Kehilangan inti menyebabkan eritrosit menjadi saluran yang baik untuk transport oksigen, tetapi jangka hidupnya menjadi terbatas karena sel tidak dapat mengganti atau mereparasi protein enzim yang vital (Soenardjo, 2010).

Tabel 4. Perbedaan Hematokrit Pada Anak Berdasarkan Umur

| Umur | Jumlah (%) |
|------------|------------|
| Neonatus | 55 |
| Bulan ke-3 | 30 |
| Bulan ke-6 | 35 |

Sumber : Soenardjo (2010)

8) Pengaturan panas

Anak memiliki luas permukaan tubuh per kilogra BB lebih bedar dari dewasa. Parameter yang berhubungan dengan (konsumsi oksigen, produksi CO₂, curah jantung dan ventilasi alveolar) lebih tergantung pada luas permukaan dibanding berat badan (Soenardjo, 2010).

Pada neonatus, kehilangan panas lebih mudah terjadi karena kulit yang tipis, cadangan lemak yang sedikit serta luas permukaan tubuh yang lebih besar. Terdapat 2 mekanisme produksi pada neonatus, pertama non shivering thermogenesis oleh metabolisme lemak coklat, dan yang kedua menggigil. Oleh karena itu, mekanisme produksi panas lebih utama pada metabolisme lemak coklat (Soenardjo, 2010).

Bayi bersifat poikilotenik karena luas permukaan tubuhnya relatif lebih luas dibanding orang dewasa. Hal ini dapat menimbulkan bahaya hipotermia pada lingkungan yang dingin, dan hipertermia pada lingkungan yang panas. Disamping itu, pusat pengaturan suhu di hipotalamus belum berkembang dengan baik (Ahmad, 2016).

Hipotermi merupakan hal yang serius dan dapat menyebabkan terlambatnya pulih sadar, gangguan irama jantung, depresi nafas, peningkatan resistensi pembuluh pulmoner dan perubahan respon terhadap obat-obatan (Soenardjo, 2010)

4. Anestesi Umum Anak

a. Pengertian

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 (Pramono, 2015).

General anesthesia atau anestesi umum pada anak 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 seluruh hypnosis, amnesia, hilangnya rasa sakit, relaksasi otot rangka dan hilangnya reflek sistem saraf otonom (Stoelting, 2009).

Sedangkan menurut Mangku dan Senopathi (2010), anestesi umum merupakan tindakan meniadakan nyeri secara sentral disertai hilangnya kesadaran yang bersifat pulih kembali (reversible) yang mencakup trias anestesi yaitu hipnotik, analgetik dan relaksasi otot.

Dari pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa anestesi umum adalah suatu keadaan hilangnya kesadaran yang diikuti hilangnya rasa nyeri di seluruh tubuh akibat pemberian obat anestesi.

b. Teknik anestesi umum

1) Anestesi umum intravena

Merupakan salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan jalan menyuntikan obat anestesi parenteral langsung kedalam pembuluh darah vena (Mangku & Senapati, 2010). Ahli anestesi dan pasien dalam mengawali anestesia

inhalasi dengan anestesi intravena. Obat anestesia intravena mempunyai efek yang cepat dan nyaman. Anestetik intravena dapat diberikan sendiri atau bisa dengan anestesi inhalasi sebagai tambahan (suplemen) (Black, 2014).

Pada anak yang sudah mempunyai jalur vena, anestesi ini yang paling digemari. Obat induksi yang biasa diberikan pada anestesi ini adalah thipenthal 5-7 mg/kgBB, propofol 2-3 mg/kgBB dan ketamin 2-5 mg/kgBB (Ahmad, 2016).

2) Anestesi umum inhalasi

Merupakan salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan jalan memberikan kombinasi obat anestesia inhalasi berupa gas dan atau cairan yang mudah menguap melalui alat/mesin anestesia langsung ke udara inspirasi (Mangku & Senopathi, 2010).

Induksi inhalasi umumnya digunakan untuk anak usia kurang dari 5 tahun, karena anak takut atau tidak mau disuntik. Induksi inhalasi juga dapat digunakan untuk orang dewasa yang tidak mau disuntik (Ahmad, 2016).

Menurut Mangku dan Senopathi (2010), teknik anestesi umum dibagi menjadi tiga, yaitu

a) Inhalasi sungkup muka

Pemakaian salah satu kombinasi obat anestesi melalui sungkup muka dengan pola nafas spontan. Ahmad (2016)

dalam bukunya yang berjudul “Prinsip Dasar Anestesi Pada Anak” menyatakan bahwa teknik anestesi inhalasi pada anak dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

(1) *Silent (steal) induction*

Digunakan pada anak yang ketika masuk kamar bedah sudah dalam keadaan tidur. Pasien dapat diberikan $N_2O : O_2$ sebanyak 70% : 30% 1-2 L/menit, sevofluran atau halotan 0,5 vol% yang ditingkatkan setiap 3-5 menit atau setiap 3 kali tarikan nafas sehingga pasien tertidur dengan sungkup sedekat mungkin pada muka bayi/anak, tetapi tidak sampai menempel.

(2) *Slow induction*

Seperti *steal induction*, perbedaannya adalah anak kooperatif sehingga mau memegang sungkupnya sendiri atau dibantu oleh orang tuanya.

(3) *Single maximal breath induction*

Teknik ini digunakan pada anak sadar dengan usia lebih dari 5 tahun. Sebelum dilakukan, sirkuit anestesi diisi dengan $N_2O : O_2$ sebanyak 60% : 40%, sevofluran 7%-8% atau halotan 4%-5%. Anak hiperventilasi beberapa kali, kemudian ekspirasi dalam dan disusul inspirasi dalam beberapa kali dengan sungkup menempel pada muka anak hingga tertidur.

b) *Laryngeal Mask Airway (LMA)*

Pemakaian salah satu kombinasi obat anestesi melalui sungkup laring dengan pola nafas sponta. Trias anestesi yang tercapai adalah hipnotik, analgetik dan relaksasi otot ringan. Prinsipnya LMA dapat digunakan pada semua pasien yang bila dilakukan anestesi dengan *face mask* dapat dilakukan dengan aman (kecuali penderita-penderita yang memiliki kelainan oropharynx). Penggunaan LMA disesuaikan dengan berat badan pasien.

Tabel 5. Ukuran LMA Berdasarkan Berat Badan

| Ukuran LMA | Panjang (cm) | Berat Badan (kg) | Volume cuff (ml) |
|------------|--------------|------------------|------------------|
| 1 | 8 | < 5 | 2-4 |
| 1,5 | 10 | 5-10 | 4-6 |
| 2 | 11 | 10-20 | 6-10 |
| 2,5 | 12,5 | 20-30 | 12-15 |

Sumber : Ahmad (2016)

c) *Inhalasi Pipa Endotrakeal (PET)*

Tindakan intubasi trakhea merupakan salah satu teknik anestesi umum inhalasi, yaitu memberikan kombinasi obat anestesi inhalasi yang berupa gas atau cairan yang mudah menguap melalui alat/mesin anestesi langsung ke udara inspirasi.

Dalam pemasangan pipa ETT, pemasang ETT harus menyediakan 3 ukuran (normal, lebih kecil, lebih besar). Untuk usia 5-8 tahun digunakan ETT tanpa *cuff*. Pemilihan

diameter internal ETT berdasarkan rumus Pengliton adalah sebagai berikut :

$$(1) < 6 \text{ tahun} : 3,5 + 1/3 \text{ usia (tahun)}$$

$$(2) > 6 \text{ tahun} : 4,5 + 1/4 \text{ usia (tahun)}$$

Selain rumus diatas, pengukuran ETT dapat dilakukan dengan menggunakan ukuran sebesar lubang hidung atau sebesar jari kelingking. Rumus panjang ETT adalah :

$$12 + 1/2 \text{ usia (cm)}$$

ETT dengan ukuran tepat dapat meningkatkan tekanan positif sampai 30 cmH₂O.

Table 2.6 Ukuran ETT Berdasarkan Umur

| S Umur | Ukuran ID (mm) | Panjang (cm) | Keterangan |
|---------------------|----------------|--------------|-------------------|
| u Prematur | 2,5 – 3 | 6 – 8 | Uncuffed |
| m Cukup bulan | 3 - 3,5 | 10 | Uncuffed |
| b 3 bulan – 1 tahun | 4 | 11 | Cuffed / Uncuffed |
| e 2 tahun | 4,5 | 12 | Cuffed / Uncuffed |
| r 4 tahun | 5 | 14 | Cuffed / Uncuffed |
| .6 tahun | 5,5 | 15 | Cuffed |
| 8 tahun | 6 | 16 | Cuffed |
| A 10 tahun | 6,5 | 17 | Cuffed |
| h 12 tahun | 7 | 18 | Cuffed |

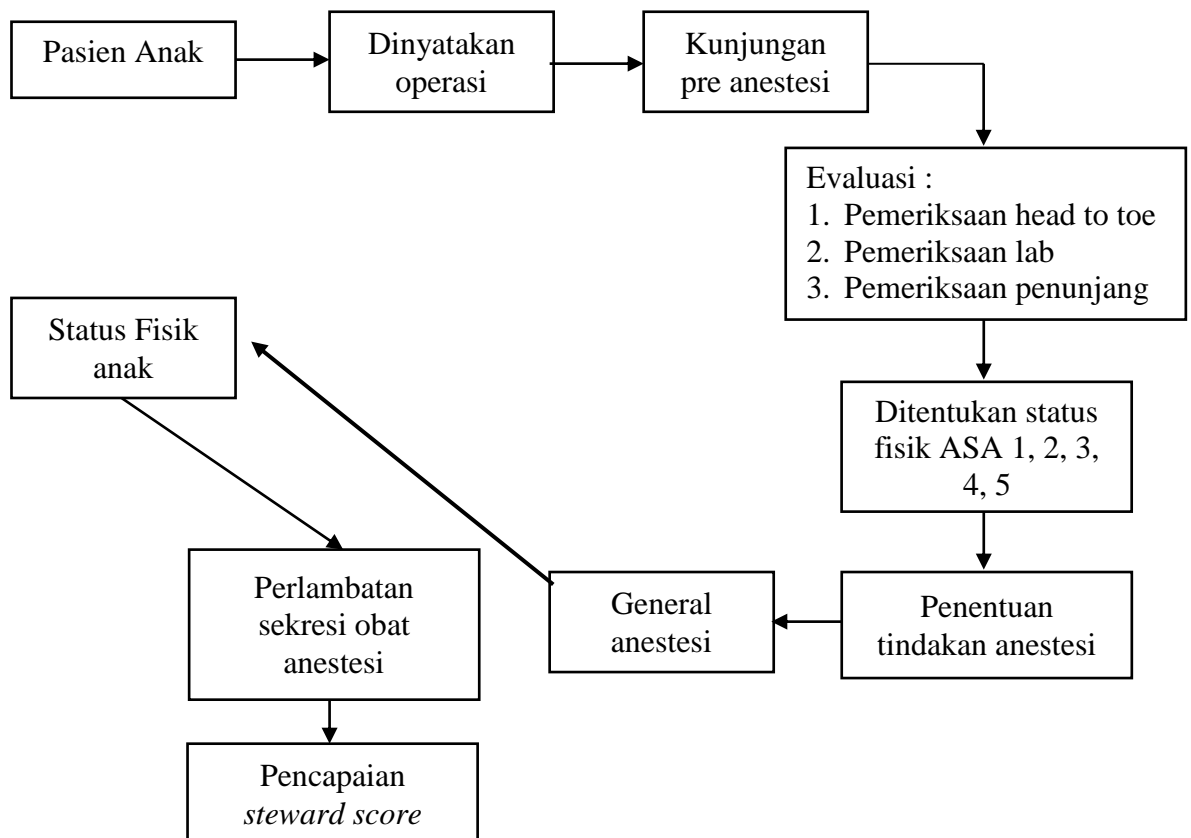
mad (2016)

3) Anestesi Imbang

Merupakan teknik anestesi dengan mempergunakan kombinasi obat-obatan baik anestesi intravena maupun obat anestesi inhalasi atau kombinasi teknik anestesi umum dengan analgesi regional untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang yaitu :

- a) Efek hipnosis, diperoleh dengan mempergunakan obat hipnotikum atau obat anestesi umum yang lain.
- b) Efek analgesi, diperoleh dengan mempergunakan obat analgetik opiat atau obat anestesi umum atau dengan cara analgesi regional.
- c) Efek relaksasi, diperoleh dengan mempergunakan obat pelumpuh otot atau obat anestesi umum, atau dengan cara analgesi regional. Pada pasien anak, pelumpuh otot yang digunakan adalah pelumpuh otot nondepolarisasi.

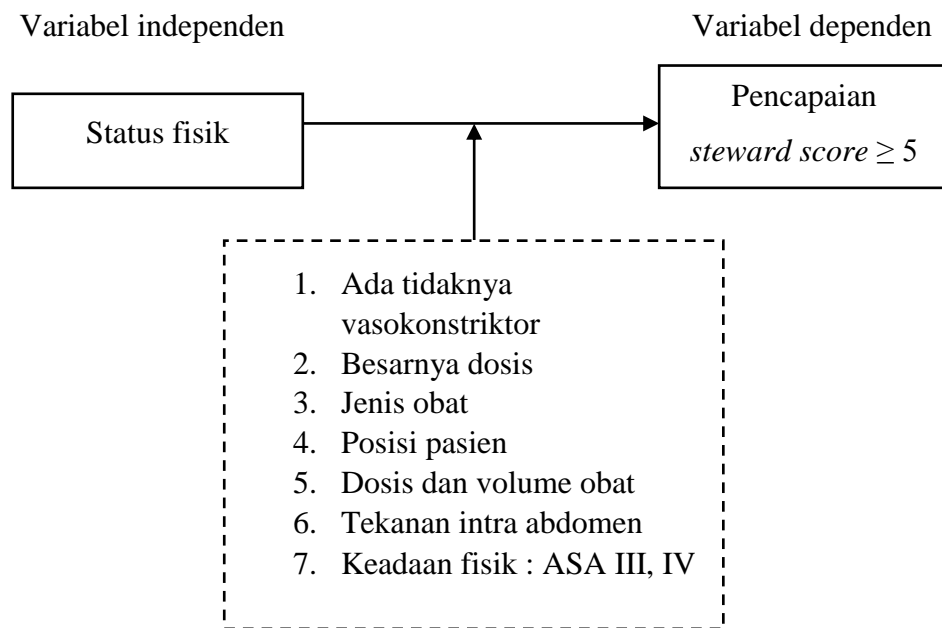
B. Kerangka Teori



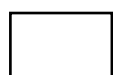
Gambar 1. Kerangka Teori

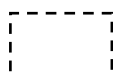
Sumber : Mansjoer (2009), Sidemen (2016), Pramono (2015), Mangku dan Senopathi (2010), Latief (2010), Ahmad (2016), Soenardjo (2010), Stoelting (2009), Black (2014)

D. Kerangka Konsep



Keterangan :

 : variabel yang diteliti

 : variabel yang tidak diteliti

Gambar 2. Kerangka Konsep

E. Hipotesis

Ada hubungan status fisik dengan waktu pencapaian *steward score* ≥ 5 pada pasien anak general anestesi di ruang pemulihan RSUD Dr. Soedirman Kebumen.