

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Anestesi

1. Definisi Anestesi

Anestesi adalah istilah yang berasal dari Bahasa Yunani “an” yang berarti tidak dan “anestesi” yang berarti rasa. Maka anestesi dapat didefinisikan sebagai sebuah upaya untuk menghilangkan rasa nyeri, takut dan rasa tidak nyaman yang lainnya (Mangku, 2010).

Anestesi adalah suatu upaya agar pasien tidak merasakan rasa sakit pada saat dilakukan operasi. Tindakan anestesi bertujuan agar mendapatkan kondisi yang optimal selama proses pelaksanaan operasi. Anestesi diberikan untuk meniadakan rasa sakit dan nyeri pada bagian tertentu, serta mengurangi kecemasan dan dapat melindungi diri dari tekanan mental maupun faktor lain yang berkaitan dengan prosedur anestesi (Fatkhiya, 2023).

Penilaian status fisik menurut *American Society of Anesthesiologist* (ASA), penilaian ini digunakan lebih dari 60 tahun digunakan untuk memperkirakan resiko yang terjadi selama anestesi. Tujuannya adalah untuk menilai kesehatan pasien sebelum melakukan operasi. Ikatan Penata Anestesi Indonesia (2018) menyatakan bahwa penggolongan status fisik pra anestesi dibagi menjadi :

- a. ASA I, yaitu pasien normal yang sehat tanpa ada riwayat penyakit sistemik.
- b. ASA II, yaitu pasien dengan penyakit sistemik ringan-sedang.
- c. ASA III, yaitu pasien dengan penyakit sistemik berat yang tidak mengancam jiwa
- d. ASA IV, yaitu seorang pasien dengan penyakit sistemik yang parah yang merupakan ancaman seumur hidup
- e. ASA V, yaitu pasien penyakit bedah yang disertai dengan penyakit sistemik berat yang sudah tidak mungkin ditolong lagi, dioperasi ataupun tidak dalam 24 jam pasien akan meninggal.
- f. ASA VI, yaitu Pasien dengan mati batang otak yang akan mendonorkan organ.

Penambahan huruf "E" (*Emergency*) ke ASA (misalnya, ASA2E) menunjukkan prosedur bedah darurat. ASA mendefinisikan keadaan darurat sebagai "saat penundaan dalam pengobatan pasien akan menyebabkan peningkatan signifikan dalam ancaman terhadap nyawa atau bagian tubuh lainnya" (Putra *et al.*, 2022)

2. General Anestesi

General anestesi atau Anestesi umum adalah sebuah tindakan yang dilakukan untuk menghilangkan rasa sakit secara sentral dengan tanda hilangnya kesadaran (*reversible*) sehingga ketika dilakukan tindakan pembedahan pasien tidak merasakan rasa sakit. *The american society of anesthesiologist* (ASA) menjelaskan anestesi umum dapat membuat kehilangan kesadaran yang disebabkan obat (Rehatta *et al.*, 2019)

Anestesi umum merupakan suatu tindakan yang bertujuan menghilangkan nyeri, membuat tidak sadar dan menyebabkan amnesia yang bersifat reversible dan dapat diprediksi, sehingga pasien tidak mengingat peristiwa pembedahan yang dilakukan. Metode atau teknik anestesi umum dibagi menjadi 3 yaitu teknik anestesi umum inhalasi, anestesi umum intravena dan anestesi umum imbang (Millizia, 2023).

B. Konsep *Endotracheal Tube* (ETT)

1. Pengertian

Endotracheal tube merupakan jalan napas buatan untuk menghubungkan antara saluran pernapasan dengan ventilasi mekanik dengan tujuan untuk memberikan oksigen secara langsung kedalam trakea dan merupakan sarana untuk mengontrol ventilasi dan oksigenasi. ETT adalah salah satu alat yang digunakan untuk mengamankan jalan napas atas dengan cara memasukan ETT melalui laring kedalam trakea untuk menghantarkan gas dan uap ke dan dari paru – paru (Hendi *et al.*, 2019)

2. Ukuran ETT

ETT menurut Darmawangsa (2022) terbuat dari karet atau plastik. Untuk operasi tertentu misalnya di daerah kepala dan leher dibutuhkan pipa yang tidak bisa ditekuk yang mempunyai spiral nilon atau besi (*non kinking*). Untuk mencegah kebocoran jalan nafas, kebanyakan pipa *endotracheal* mempunyai balon (*cuff*) pada ujung distalnya. Pipa tanpa balon biasanya digunakan pada anak-anak karena bagian tersempit jalan nafas adalah daerah rawan *krikoid*. Pada orang dewasa biasa dipakai pipa dengan balon karena bagian tersempit adalah trachea.

ETT yang digunakan untuk orang dewasa menurut Latief *et al.*, (2013) yaitu ETT dengan diameter internal untuk laki-laki berkisar 7,5–10,0 mm dan perempuan 6,5–8,5 mm. Sedangkan ukuran ETT untuk bayi dan anak kecil yaitu :

Diameter (mm) = $4 + \frac{1}{4}$ umur (th) = tube diameter (mm)

Ukuran panjang ET = $12 + \frac{1}{2}$ umur (th) = panjang ET (cm)

Rumus tersebut merupakan perkiraan dan harus disediakan pipa 0,5 mm lebih besar dan lebih kecil. Untuk anak yang lebih kecil biasanya dapat diperkirakan dengan melihat besarnya jarielingkingnya.

3. Tujuan Intubasi

Menurut Latief *et al.*, (2013) tujuan dari tindakan intubasi adalah sebagai berikut :

- a. Menjaga patensi jalan napas oleh sebab apapun seperti kelainan anatomi, bedah khusus, bedah posisi khusus, pembersihan sekret jalan napas dan lain-lain.
- b. Mempermudah ventilasi positif dan oksigenasi. Misalnya saat resusitasi memungkinkan penggunaan relaksan dengan efisien, ventilasi jangka panjang.
- c. Pencegahan terhadap aspirasi dan regurgitasi.

4. Komplikasi Intubasi

Komplikasi intubasi menurut Menurut Latief *et al* (2013) yaitu :

- a. Selama intubasi
 - 1) Trauma gigi-geligi
 - 2) Laserasi bibir, gusi, laring

- 3) Merangsang saraf sinpatis (hipertensi-takikardi)
- 4) Intubasi bronkus
- 5) Intubasi esofagus
- 6) Aspirasi
- 7) Spasme bronkus
- b. Setelah ekstubasi
 - 1) Spasme laring
 - 2) Aspirasi
 - 3) Gangguan fonasi
 - 4) Edema glotis- subglotis
 - 5) Infeksi laring, faring & trakea

5. Kesulitan Intubasi

Sulit intubasi merupakan terjadinya kesulitan saat memasukkan tabung *endotrakeal* ke dalam saluran napas, baik karena anatomi yang sulit, kondisi patologis, atau faktor-faktor lainnya (Firdaus, 2024).

Menurut Latief *et al.*, (2013) kesulitan intubasi disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya :

- a. Leher pendek berotot
- b. Mandibula menonjol
- c. Maksila / tulang rahang atas / gigi depan menonjol
- d. Uvula tidak terlihat (nilai *Mallampati* 3 atau 4)
- e. Pergerakan sendi temporo-mandibular terbatas
- f. Gerak vertebra servikal terbatas

Selain itu IMT perlu diperhatikan karena proporsional tubuh pada pasien menjadi salah satu penilaian dalam pemeriksaan LEMON. dimana pada pasien yang memiliki kelebihan berat badan, beresiko mengalami penebalan dinding pernapasan dan leher yang menyulitkan jalan nafas dan intubasi ETT (Damayanti, 2022)

Kegagalan mengelola jalan nafas adalah penyebab kasus kematian di ruang operasi yang dapat dicegah. Evaluasi dan memprediksi intubasi sulit dengan metode tertentu menjadi pemeriksaan yang penting dilakukan saat kunjungan preanestesi oleh dokter dan penata anestesi (Pradhana, 2020)

C. Konsep Indeks Massa Tubuh (IMT)

1. Pengertian Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah perhitungan berat badan dalam kg dibagi dengan kuadrat dari tinggi dalam meter yang merupakan suatu pengukuran untuk menilai proporsionalitas berat badan dengan tinggi badan seseorang. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu cara paling umum digunakan untuk memperkirakan apakah seseorang kelebihan berat badan atau mungkin mengalami masalah kesehatan karena IMT menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kondisi pasien saat di anestesi. (Fauzi *et al.*, 2019)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah suatu alat yang sederhana untuk dapat membantu setiap individu dalam memantau status kondisi tubuh dan sangat erat kaitannya dengan kelebihan atau kekurangan berat badan. IMT adalah cara termudah untuk memperkirakan obesitas serta berkorelasi tinggi dengan massa lemak tubuh, selain itu juga penting

untuk mengidentifikasi pasien obesitas yang mempunyai risiko komplikasi medis (Hasibuan, 2021)

Menurut Shailaja *et al.*, (2019) IMT menjadi faktor penyulit intubasi, IMT pasien obesitas menyebabkan penumpukan lemak pada area tubuh termasuk leher yang kemudian mengakibatkan peningkatan lingkaran leher dan keterbatasan pergerakan leher sehingga visualisasi Epiglotis terhalang yang akan menyulitkan saat intubasi ETT.

IMT berlebih atau Obesitas juga dapat menyebabkan penyempitan jalan nafas karena penumpukan lemak di sekitar perut, dada, leher, bahu dan punggung yang membuat paru-paru terhimpit. Penumpukan lemak pada paru dapat mempengaruhi struktur normal saluran udara yang akan menambah beban fisik jaringan adiposa ke sistem pernapasan (Shah *et al.*, 2023).

2. Cara Menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT)

Menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) membutuhkan nilai berat badan dalam satuan kilogram dibagi tinggi badan dalam satuan meter di kuadratkan. (Hasibuan, 2021)

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan}^2 \text{ (m)}}$$

3. Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)

Tabel 2.1 Kategori IMT

Kategori	IMT (kg/m^2)
Underweight	< 18.5
Normal weight	18.5 – 24.9
Overweight	25.0 – 29.9
Obesity class 1	30.0 – 34.9
Obesity class 2	35.0 – 39.9
Obesity class 3 (morbid obese)	≥ 40.0

Sumber : (WHO, 2024)

4. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi IMT

Menurut penelitian Hasibuan (2021), terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi IMT seseorang yaitu :

a. Usia

Pada dasarnya setiap orang akan mengalami penambahan usia, akan tetapi dengan penambahan usia justru orang tersebut semakin jarang berolahraga. Jika setiap orang jarang berolahraga maka akan mempengaruhi kenaikan berat badannya sehingga memiliki dampak terhadap indeks massa tubuh.

Tabel 2.2 Klasifikasi Usia

Kategori	Usia
Balita	0-5 tahun
Kanak-kanak	6-11 tahun
Remaja awal	12-16 tahun
Remaja akhir	17-25 tahun
Dewasa awal	26-35 tahun
Dewasa akhir	36-45 tahun
Lansia awal	46-55 tahun
Lansia akhir	56-65 tahun

Sumber : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016

b. Jenis Kelamin

IMT dengan kategori obesitas (berat badan berlebihan) lebih banyak ditemukan pada pria. Namun berdasarkan data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) menunjukkan tingkat obesitas pada wanita lebih besar daripada pria di Amerika.

c. Pola Makan

Pengulangan susunan makanan disebut sebagai pola makan, pola makan yang buruk akan berdampak sangat signifikan terhadap kenaikan berat badan. Obesitas sangat mudah terjadi jika mengkonsumsi makanan siap saji yang mana banyak terkandung lemak dan gula yang tinggi pada makanan siap saji tersebut. Selain itu, penambahan porsi makan dan pengaturan jam makan yang tidak tetap juga merupakan salah satu indikator pencapaian obesitas.

d. Berat Badan

Jika seseorang memiliki berat badan yang berlebihan, maka itu juga dapat mempengaruhi indeks massa tubuhnya. Semakin berat dan terus mengalami kenaikan berat badan maka itu sangat berdampak terhadap indeks massa tubuh orang tersebut.

e. Aktivitas fisik

Apabila seseorang memiliki aktivitas fisik yang baik, maka tubuh menjadi lebih sehat dan berpengaruh positif terhadap indeks massa tubuh agar mendapatkan hasil yang normal. Berbanding terbalik jika aktivitas fisik menurun, itu sangat berdampak negatif terhadap indeks massa tubuh seseorang.

D. Instrumen *Intubation Difficulty Scale* (IDS)

Instrumen *Intubation Difficulty Scale* (IDS) dirancang oleh Frederic Adnet (1997) dan digunakan pada saat persiapan tindakan intubasi di dalam ruang operasi dengan anestesi umum di wilayah Paris, Prancis. Instrumen ini berguna untuk menilai tingkat kesulitan intubasi, penilaian dilakukan pada pasien saat sesudah dilakukan intubasi, dengan mengobservasi kriteria tujuh parameter yang nantinya mampu menghasilkan penentuan kompleksitas intubasi yang progresif dan kuantitatif seperti percobaan tambahan (mendorong *epiglottis* dengan ETT) yang dilakukan, terdapat operator tambahan/asistensi, teknik alternatif yang disiapkan, skor *mallampati*, peningkatan daya angkat *blade* laringoskop, *sellick maneuver*, dan pergerakan pita suara (Lee et al., 2019).

Berikut penjelasan terkait ketujuh parameter dalam IDS Lee *et al.*, (2019)

1. Percobaan tambahan (*Supplementary attempts*)

Percobaan atau upaya tambahan yang dimaksud ini berupa upaya yang didefinisikan sebagai satu kemajuan ETT ke arah *epiglottis* selama laringoskopi berlangsung (percobaan mendorong *epiglottis* dengan ETT agar pita suara dapat terlihat). Teknik ini biasa dilakukan pada operasi emergency.

- a. Jika tidak dilakukan, mendapatkan poin = 0
- b. Jika dilakukan, mendapatkan poin = 1

2. Operator tambahan/ asistensi (*Supplementary operators*)

Operator tambahan atau dengan kata lain asistensi ini mewakili penata anestesi tambahan yang secara langsung mencoba membantu maupun menggantikan posisi penata anestesi yang sedang melakukan tindakan intubasi, dalam hal ini:

- a. Jika tidak terdapat asistensi, mendapatkan poin = 0
- b. Jika terdapat asistensi, mendapatkan poin = 1

3. Teknik alternatif (*Alternative techniques used*)

Teknik alternatif yang digunakan misalnya, mengubah dari intubasi oral ke intubasi *nasotracheal* / *blind nasotracheal* intubation atau *tracheostomy*, dengan bantuan stilet, pack (sumbatan menggunakan kasa), reposisi pasien, penggantian tabung ETT, dan penggunaan video laringoskop.

- a. Jika tidak menggunakan teknik alternatif, mendapatkan poin = 0
- b. Jika menggunakan teknik alternatif, mendapatkan poin = 1

4. Skor *mallampati*

Adapun uraian kriteria penilaian klasifikasi *mallampati* sebagai berikut (Latief et al., 2013):

- a. *Grade I*: Pilar faring, uvula, dan palatum molle terlihat jelas, seluruh tonsil terlihat jelas.
- b. *Grade II*: Tampak hanya palatum molle dan uvula sedangkan pilar faring tidak terlihat, setengah ke atas dari fossa tonsil terlihat
- c. *Grade III*: Tampak hanya palatum mole dan durum masih dapat terlihat jelas

- d. *Grade IV*: Pilar faring, uvula, dan palatum mole tidak terlihat, hanya palatum durum yang terlihat.

Selanjutnya dapat dilakukan klasifikasi kesulitan intubasi berdasarkan skor *mallampati* pasien dengan kriteria sebagai berikut:

- a. *Grade I*, mendapatkan poin = 0
- b. *Grade II*, mendapatkan poin = 1
- c. *Grade III*, mendapatkan poin = 2
- d. *Grade IV*, mendapatkan poin = 3

5. Peningkatan daya angkat *blade* laringoskop (*The lifting force applied during laryngoscopy*)

Teknik mengangkat *blade* laringoskop yang diterapkan selama laringoskopi berlangsung. Pada parameter ini akan diberikan poin:

- a. Jika diperlukan sedikit usaha (normal), mendapatkan poin = 0
- b. Jika diperlukan peningkatan teknik mengangkat secara subjektif, mendapatkan poin = 1

6. *Sellick maneuver (External laryngeal pressure)*

Keperluan tekanan luar laring yang diterapkan untuk mengoptimalkan paparan *glottis* sehingga mudah untuk memasukkan ETT. Teknik ini disebut sebagai *sellick maneuver*, yang mana penerapan *sellick maneuver* dimaksudkan untuk menghambat aspirasi. Pada parameter ini akan diberikan poin:

- a. Jika tidak diterapkan, mendapatkan poin = 0
- b. Jika diterapkan, mendapatkan poin = 1

7. Pergerakan pita suara (*Vocal cord mobility*)

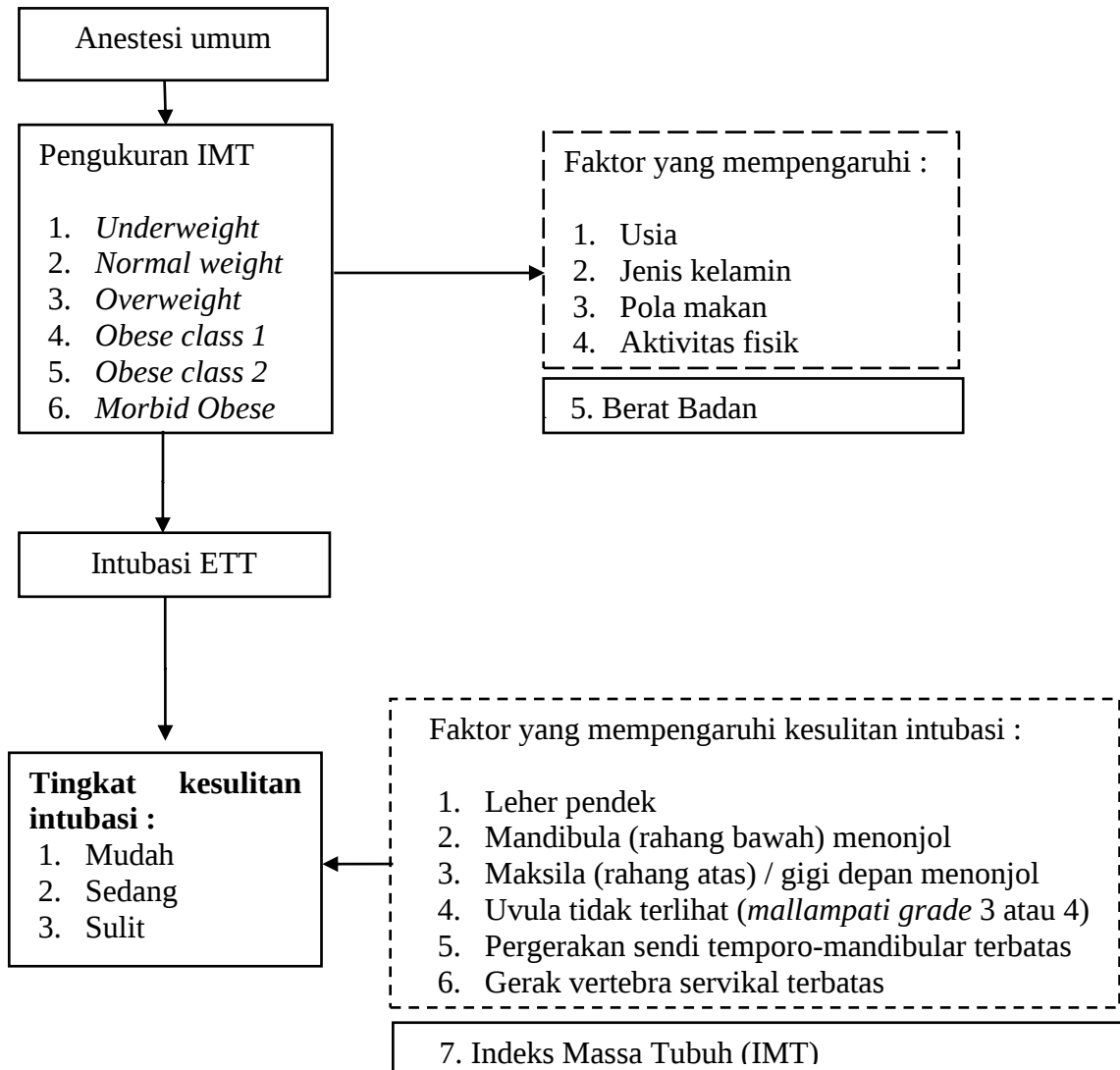
Pada poin ketujuh ini dinilai berdasarkan posisi pita suara, dimana diberikan poin:

- a. Jika pita suara dalam keadaan abduksi, mendapatkan poin = 0
- b. Jika pita suara berada dalam adduksi, mendapatkan poin = 1
- c. Jika pita suara tidak divisualisasikan, maka akan diberi poin = 0

Menurut Frederic Adnet (1997) Sistem penilaian ini meliputi penilaian subjektif dari tingkat kesulitan intubasi yang dialami berdasarkan kategori: mudah, sedikit sulit (sedang), dan sulit. berikut penjabarannya:

1. Mudah, apabila total skor ketujuh parameter = 0
2. Sedikit sulit (sedang), apabila total skor ketujuh parameter = $0 < IDS \leq 5$
3. Sulit, apabila total skor ketujuh parameter > 5

E. Kerangka Teori



Sumber : (Latief *et al.*, 2013), (WHO, 2024), (Frederic, 1997)

Keterangan : — : Diteliti

----- : Tidak diteliti

Bagan 2.1 Kerangka Teori