

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anestesi Umum

a. Definisi anestesi umum

Anestesi umum didefinisikan sebagai keadaan farmakologis yang bersifat reversibel ditandai dengan hilangnya kesadaran dan tidak adanya respons pasien terhadap rangsangan nyeri maupun rangsangan eksternal selama prosedur bedah. Agen anestesi yang diberikan secara inhalasi maupun intravena bekerja pada sistem saraf pusat untuk menghasilkan kombinasi efek hipnosis, amnesia, analgesia, relaksasi otot, serta penekanan refleks otonom. Praktik klinis anestesi umum sering kali disertai dengan pengamanan jalan napas menggunakan *endotracheal tube* (ETT), terutama pada prosedur bedah mayor. Penggunaan ETT bertujuan mempertahankan patensi jalan napas, memungkinkan ventilasi mekanik yang adekuat, dan mencegah terjadinya aspirasi. Hal ini menjadi komponen penting dalam manajemen anestesi umum karena agen anestesi dapat menekan refleks protektif jalan napas dan ventilasi spontan. Fungsi fisiologis vital pasien dipantau ketat selama anestesi umum guna mencegah komplikasi perioperatif dan memastikan pemulihan kesadaran berlangsung optimal setelah agen anestesi dihentikan (kizi & Zukhriddinovich, 2024).

b. Fase anestesi umum

Menurut Putra *et al.* (2022) terdapat tiga fase anestesi yaitu:

1) Pra Anestesi

Pra anestesi merupakan tahap awal tindakan anestesi pada pasien yang akan menjalankan tindakan bedah. Pelaksanaan asesmen pra anestesi bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan dan kestabilan kondisi pasien sebelum menjalani anestesi. Evaluasi ini secara umum dimaksudkan untuk memastikan bahwa pasien mampu mentoleransi prosedur anestesi dengan aman pada operasi yang akan dilakukan, serta meminimalkan risiko perioperatif seperti komplikasi kardiovaskular atau paru-paru. Pada fase pra anestesi, terdapat beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu:

a) Anamnesis

Terdapat beberapa aspek penting pada saat anamnesis yang perlu digali seperti identitas pasien, riwayat penyakit sistemik yang pernah diderita, riwayat obat-obatan yang sedang atau telah dikonsumsi, riwayat alergi, kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol, serta riwayat anestesi sebelumnya jika pasien pernah menjalani prosedur anestesi.

b) Pemeriksaan fisik

Indikator 6B merupakan parameter yang diterapkan untuk pemeriksaan fisik sebelum anestesi. Indikator ini meliputi *breath* (B1), *blood* (B2), *brain* (B3), *bladder* (B4), *bowel* (B5), dan *bone* (B6).

c) Klasifikasi ASA (*American Society of Anesthesiologists*)

American Society of Anesthesiologists (ASA) mengembangkan sistem klasifikasi status fisik sebagai alat bantu untuk memperkirakan risiko operasi pasien dengan cara yang sederhana. Sistem klasifikasi dibagi menjadi enam, yaitu:

ASA I : Pasien sehat normal

ASA II : Pasien dengan penyakit sistemik ringan

ASA III : Pasien dengan penyakit sistemik berat yang tidak mengancam jiwa

ASA IV : Pasien dengan penyakit sistemik berat yang mengancam jiwa

ASA V : Pasien sekarat yang diperkirakan tidak akan bertahan hidup tanpa operasi

ASA VI : Pasien mati otak yang organnya diambil dengan maksud untuk ditransplantasikan ke pasien lain

Penambahan “E” pada ASA (misalnya, ASA IIIE) menunjukkan prosedur bedah darurat.

d) Puasa Pra Anestesi

Puasa sebelum anestesi adalah salah satu tahap persiapan penting yang wajib dilakukan sebelum operasi. Pasien diharuskan untuk berpuasa makan dan minum selama periode waktu yang ditentukan. Durasi puasa yang diperlukan dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis pembedahan, jenis makanan yang dikonsumsi, pengobatan yang diberikan sebelum operasi, serta selang waktu makan terakhir hingga dimulainya prosedur (khusus pada operasi darurat). Pasien dengan gangguan pengosongan lambung seperti kehamilan dan *gastroesophageal reflux disease* memerlukan beberapa modifikasi puasa.

2) Intra Anestesi

Tahap intra anestesi dimulai saat pemberian obat induksi yang dapat menyebabkan pasien tertidur. Induksi dapat diberikan melalui berbagai rute, antara lain inhalasi, intravena, intramuskular, atau perrektal. Pada prosedur operasi dengan durasi panjang, kedalaman anestesi harus dipertahankan melalui pemberian obat secara kontinu dengan dosis tertentu.

Pemantauan tanda vital dilakukan setiap 3 atau 5 menit yang mencakup tekanan darah, saturasi oksigen, nadi, suhu tubuh, dan elektrokardiogram (EKG). Tindakan pemantauan secara kontinu merupakan aspek krusial untuk menjamin keselamatan pasien dengan penekanan utama pada fungsi kardiovaskular dan pernapasan.

3) Pasca Anestesi

Prosedur operasi diakhiri dengan penghentian pemberian agen anestesi. Pada anestesi umum dengan inhalasi, penghentian dilakukan bersamaan dengan peningkatan aliran oksigen agar oksigen menggantikan posisi obat anestesi di alveoli yang kemudian dikeluarkan melalui ekspirasi. Mekanisme ini memfasilitasi difusi obat anestesi dari darah menuju alveoli sehingga konsentrasi anestesi dalam darah menurun secara bertahap. Penurunan kadar anestesi juga didukung oleh proses metabolisme dan ekskresi melalui hati, ginjal, serta keringat, yang menyebabkan kesadaran pasien pulih secara bertahap. Pasien dengan pipa endotrakeal memerlukan ekstubasi yang dapat dilakukan secara sadar atau dalam, sedangkan pasien dengan respirasi spontan tanpa pipa endotrakeal hanya memerlukan observasi hingga kesadaran pulih.

Kepatenan jalan napas atas dan efektivitas pernapasan pasien harus dimonitor secara ketat selama proses transfer dari ruang operasi menuju *Post Anesthesia Care Unit* (PACU). Kecukupan ventilasi dapat dievaluasi melalui observasi pergerakan dada saat inspirasi, auskultasi suara napas, atau dengan merasakan hembusan napas menggunakan telapak tangan yang ditempatkan di atas hidung dan mulut pasien.

2. Intubasi *Endotracheal Tube*

a. Definisi intubasi

Intubasi endotrakeal merupakan prosedur medis dimana sebuah tabung endotrakeal (*endotracheal tube*) dimasukkan ke dalam trakea (saluran napas) melalui mulut atau hidung. Tujuan intubasi adalah untuk mengamankan jalan napas tetap terbuka, memastikan ventilasi oksigen yang adekuat, serta melindungi jalan napas dari aspirasi. Prosedur intubasi dilakukan dengan menggunakan alat bantu berupa laringoskop, sehingga ETT dapat ditempatkan pada posisi yang tepat. Penempatan ETT yang tepat sangat krusial untuk menghadapi komplikasi seperti hipoksia, cedera trakea, infeksi, maupun terjadinya *ventilator associated pneumonia* (VAP) (Maguire *et al.*, 2023).

b. Indikasi intubasi

Menurut Avva *et al.* (2025), indikasi dilakukannya intubasi meliputi:

- 1) Ketidakmampuan pasien mempertahankan patensi jalan napas secara mandiri, seperti obstruksi atau edema jalan napas
- 2) Penurunan refleks proteksi jalan napas, misalnya pada pasien dengan penurunan kesadaran
- 3) Gangguan ventilasi atau oksigenasi yang tidak dapat dikoreksi dengan terapi oksigen atau ventilasi non-invasif
- 4) Risiko aspirasi yang tinggi, seperti pada pasien dengan lambung penuh, ileus, atau gangguan motilitas gastrointestinal
- 5) Kebutuhan kontrol jalan napas dan ventilasi secara terencana selama prosedur anestesi umum dalam tindakan bedah
- 6) Kegagalan napas akut atau kebutuhan ventilasi mekanik jangka pendek maupun panjang
- 7) Trauma kepala, leher, atau toraks yang memerlukan pengamanan jalan napas definitif
- 8) Prosedur bedah yang dilakukan di area jalan napas

c. Kontraindikasi intubasi

Menurut Avva *et al.* (2025), terdapat kontraindikasi absolut dan relatif dalam dilakukannya intubasi, yaitu:

1) Kontraindikasi Absolut

- a) Obstruksi jalan napas berat, seperti trauma wajah masif atau perdarahan orofaring yang luas
- b) Kondisi anatomi atau cedera yang mengharuskan tindakan alternatif manajemen jalan napas, seperti krikotirotomi atau trakeostomi darurat

2) Kontraindikasi Relatif

- a) Trauma servikal yang tidak stabil atau kecurigaan cedera tulang belakang leher
- b) Fraktur dasar tengkorak
- c) Cedera maksilofasial atau deformitas anatomi
- d) Infeksi berat jalan napas atas yang dapat meningkatkan risiko obstruksi saat manipulasi
- e) Gangguan koagulasi atau risiko perdarahan tinggi selama manipulasi jalan napas

d. Prosedur intubasi

1) Penilaian pra intubasi

Sebelum intubasi, dilakukan pemeriksaan pasien seperti penilaian *Glasgow Coma Scale* (GCS), identifikasi LEMON (*Look externally, Evaluate, Mallampati grade, Obstruction, Neck mobility*), dan klasifikasi Cormack-Lehane serta penilaian prediktor sulit intubasi lainnya. Evaluasi ini penting untuk menentukan strategi intubasi terbaik dan

mempersiapkan peralatan cadangan bila diperlukan. Penilaian pra intubasi yang komprehensif dapat membantu mengidentifikasi kesulitan jalan napas dan mengurangi risiko gagal intubasi atau komplikasi pernapasan (Maguire *et al.*, 2023).

2) Persiapan alat

Ikatan Penata Anestesi Indonesia (2018) menyatakan bahwa persiapan alat intubasi STATICS, meliputi:

- a) *Scope* (S): Laringoskop, stetoskop.
- b) *Tube* (T): *Endotracheal tube* (ETT).
- c) *Airway* (A): Alat bantu napas, seperti pipa mulut (OPA) dan pipa hidung (NPA)
- d) *Tape* (T): Plester untuk fiksasi ETT.
- e) *Introducer* (I): Mandrin atau stilet untuk membantu pemasangan ETT.
- f) *Connector* (C): Penyambung antara ETT dengan selang *corrugated* mesin anestesi.
- g) *Suction* (S): Alat penyedot untuk menghilangkan lendir atau saliva yang menghalangi jalan napas.

3) Persiapan pasien dan posisi

a) Posisi pasien

Pasien diposisikan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik jalan napas. Penentuan posisi kepala dan

leher yang tepat selama laringoskopi mampu memaksimalkan visualisasi glotis, memudahkan pemasangan ETT, dan mengurangi risiko trauma pada jalan napas. Posisi kepala yang umum digunakan pada saat intubasi endotrakeal meliputi posisi *sniffing*, *ramped*, netral, serta *head-elevated* (Kumar *et al.*, 2020).

b) Pra oksigenasi

Sebelum induksi anestesi, pasien diberikan oksigen 100% melalui masker selama beberapa menit untuk meningkatkan cadangan oksigen (denitrogenasi) di paru-paru. Pra oksigenasi bertujuan membantu memperpanjang waktu apnea dan mengurangi risiko desaturasi selama prosedur intubasi (Tanggono, 2025).

4) Medikasi

Pemberian medikasi bertujuan untuk menciptakan kondisi optimal berupa sedasi, analgesia, dan relaksasi otot agar laringoskopi dan pemasangan ETT dapat dilakukan secara aman dan atraumatik. Medikasi yang digunakan umumnya meliputi obat induksi hipnotik seperti propofol atau ketamin untuk menghilangkan kesadaran, analgesik opioid seperti fentanyl atau remifentanyl untuk menekan respons nyeri, serta relaksan otot seperti atracurium atau rocuronium untuk memfasilitasi visualisasi glotis dan pemasangan ETT.

Pemberian obat-obatan tersebut dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan kondisi klinis pasien, disertai pemantauan ketat terhadap hemodinamik dan respirasi guna meminimalkan risiko komplikasi selama intubasi (He *et al.*, 2025; Hendrix & Regunath, 2025).

5) Teknik laringoskopi dan insersi

Teknik laringoskopi dapat menggunakan laringoskopi langsung (*direct laryngoscopy*) atau dengan bantuan videolaringoskop (*videolaryngoscopy*) tergantung dengan kebutuhan klinis dan potensi jalan napas sulit. Laringoskop dimasukkan melalui sisi kanan mulut kemudian menggeser lidah ke kiri. Bilah ditempatkan di valekula untuk mengangkat epiglotis. Kemudian identifikasi rima glotis dan pita suara, selanjutnya ETT dimasukkan melalui pita suara ke dalam trakea dengan hati-hati hingga mencapai posisi yang tepat. Setelah itu, *cuff* ETT diisi dengan udara untuk mengamankan jalan napas dan mencegah kebocoran udara serta aspirasi (Peterson *et al.*, 2023).

6) Konfirmasi dan fiksasi

Konfirmasi primer dapat dilakukan dengan cara melakukan auskultasi di lima titik (kedua apeks paru, kedua basal paru, dan epigastrium) serta melihat ekspansi dada yang simetris. Untuk konfirmasi sekunder (*gold standard*) dapat

menggunakan kapnografi (EtCO₂) untuk memastikan adanya aliran udara dari paru ke alat. Setelah posisi ETT dikonfirmasi, pipa difiksasi dengan plester untuk mencegah bergeser atau lepas selama ventilasi atau selama perpindahan posisi pasien (Subramanian *et al.*, 2025).

e. Komplikasi intubasi

Prosedur intubasi endotrakeal dapat menimbulkan berbagai komplikasi pada saluran napas atas sebagai akibat dari manipulasi mekanis selama laringoskopi dan pemasangan pipa endotrakeal. Cedera pada mukosa faring dan laring merupakan masalah yang paling sering terjadi dan dapat memunculkan komplikasi seperti nyeri tenggorok (POST), batuk (*cough*), dan suara serak (*hoariness*) setelah pembedahan (Susianto *et al.*, 2020).

3. *Postoperative Sore Throat* (POST)

a. Definisi POST

Postoperative Sore Throat (POST) adalah sensasi tidak nyaman yang dapat muncul sebagai rasa sakit, iritasi, atau gatal pada tenggorokan. Kondisi ini muncul karena adanya gangguan atau kerusakan jaringan pada mukosa, sehingga memicu respon inflamasi yang dapat menimbulkan sensasi perih, mengganjal, dan nyeri saat menelan (Amelia *et al.*, 2024). POST menjadi salah satu komplikasi yang kerap timbul setelah prosedur anestesi umum dengan *endotracheal tube* (Mitobe *et al.*, 2022).

b. Mekanisme terjadinya POST

Mekanisme terjadinya POST terutama berkaitan dengan trauma mekanik dan iritasi mukosa jalan napas selama prosedur intubasi trakea. Laringoskopi yang diikuti pemasangan ETT dapat menimbulkan abrasi atau cedera pada mukosa faring, glotis, dan dinding posterior faring. Cedera ini menyebabkan kerusakan epitel dan memicu aktivasi ujung saraf sensorik yang berperan dalam timbulnya rasa nyeri dan tidak nyaman di tenggorokan setelah operasi. Manipulasi berulang, intubasi sulit, serta proses ekstubasi yang disertai batuk atau tarikan berlebih yang dapat memperparah cedera jaringan dan meningkatkan risiko POST (Mitobe *et al.*, 2022; Yang *et al.*, 2023).

Tekanan *cuff* ETT memegang peranan penting dalam mekanisme POST, selain adanya trauma mekanik. Inflasi *cuff* yang berlebihan atau tekanan yang meningkat selama pembedahan dapat menghambat perfusi kapiler mukosa trakea sehingga menimbulkan iskemia lokal, edema, dan peningkatan permeabilitas vaskular. Kondisi tersebut memicu pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin dan sitokin proinflamasi yang menyebabkan peradangan lokal dan meningkatkan sensitivitas saraf sensorik. Akibatnya, rangsangan ringan pada mukosa jalan napas dapat dirasakan sebagai nyeri tenggorokan pasca operasi pada pasien (Chen *et al.*, 2025; Mitobe *et al.*, 2022).

Faktor lain yang turut berkontribusi dalam mekanisme terjadinya POST meliputi ukuran ETT, durasi intubasi, jenis pembedahan, serta penggunaan agen anestesi tertentu. Pada pembedahan kepala dan leher, seperti pembedahan tiroid, pergerakan dan kompresi ETT selama operasi dapat meningkatkan tekanan *cuff* dan memperberat inflamasi mukosa. Selain itu, agen anestesi seperti *nitrous oxide* dan desflurane dapat meningkatkan tekanan *cuff* atau menimbulkan iritasi jalan napas, sehingga memperkuat respons inflamasi dan memperbesar kemungkinan terjadinya POST. Dengan demikian, POST merupakan hasil interaksi kompleks antara trauma mekanik, gangguan perfusi mukosa, dan respons inflamasi lokal pada jalan napas (Yang *et al.*, 2023; Amelia *et al.*, 2024; Chen *et al.*, 2025).

c. Faktor risiko POST

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi serta meningkatkan risiko POST yaitu:

1) Usia

Faktor usia memiliki pengaruh signifikan terhadap derajat nyeri tenggorokan pascaoperasi, khususnya pada kelompok lansia awal, lansia muda, hingga lansia madya (48–70 tahun). Kondisi ini berkaitan dengan modifikasi struktur anatomi yang terjadi seiring bertambahnya usia, yang dapat menyebabkan perubahan posisi trakea sehingga

memerlukan manipulasi jalan napas yang lebih intens selama proses intubasi. Usia memiliki peranan penting dalam persepsi nyeri karena respon nyeri pada pasien dewasa berbeda dengan pasien lansia. Peningkatan usia juga berhubungan dengan kemungkinan terjadinya penurunan fungsi organ, adanya penyakit penyerta, serta kelainan anatomi. Perubahan anatomi tersebut dapat memicu peningkatan nyeri akibat bertambahnya manipulasi saat penentuan dan penyesuaian posisi trakea (Amelia *et al.*, 2024).

2) Jenis kelamin

Perempuan cenderung mengalami nyeri tenggorokan lebih sering dibandingkan laki-laki karena adanya perbedaan anatomi laring. Laring pada laki-laki memiliki panjang rata-rata sekitar 45 mm dengan diameter ± 35 mm, sementara perempuan memiliki laring yang lebih kecil dengan panjang sekitar 35 mm dan diameter ± 25 mm serta lapisan mukosa yang lebih membulat, yang menyebabkan lebih rentan mengalami edema. Perubahan hormonal yang dialami perempuan setelah menopause juga berkontribusi terhadap kekeringan mukosa saluran pernapasan atas dan meningkatkan risiko cedera. Trauma epitel yang terjadi saat tindakan laringoskopi dan intubasi dapat memperberat

kerusakan mukosa yang kering tersebut dan pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya komplikasi pascaoperasi (Amelia *et al.*, 2024).

3) Lama pemakaian ETT

Intubasi dengan durasi yang melebihi 60 menit dapat meningkatkan kompleksitas nyeri tenggorokan akibat kontak yang berkepanjangan antara mukosa saluran napas dan ETT, sehingga menimbulkan trauma pada mukosa serta gangguan perfusi jaringan. Tekanan *cuff* yang diberikan pada mukosa trakea juga dapat menghambat aliran darah jaringan, dimana tekanan *cuff* yang melampaui tekanan kapiler trakea (27 – 40 cmH₂O) dalam waktu setidaknya 15 menit berpotensi menyebabkan kerusakan jaringan (Amelia *et al.*, 2024).

4) Ukuran ETT

Penggunaan pipa endotrakeal berukuran besar dapat meningkatkan risiko nyeri tenggorokan hingga hampir tiga kali lipat karena area kontak yang lebih luas antara pipa dengan mukosa saluran napas. Pipa endotrakeal berdiameter 7,0 mm dinilai kurang tepat digunakan pada pasien perempuan karena ukuran laring yang relatif lebih sempit. Oleh karena itu, dianjurkan pemilihan ukuran pipa endotrakeal yang lebih kecil baik pada pasien laki-laki

maupun perempuan untuk meminimalkan risiko cedera pada cincin krikoid (Amelia *et al.*, 2024).

5) Tekanan *cuff* ETT

Tekanan *cuff* menjadi faktor yang berperan penting dalam memicu inflamasi dan terjadinya trauma jaringan akibat tekanan udara pada *cuff*. Besarnya tekanan *cuff* dapat mengganggu pengembangan *cuff* secara optimal, sehingga mengakibatkan pengeluaran sekret serta menimbulkan kerusakan atau peradangan jaringan yang berujung pada rasa nyeri di tenggorokan. Tingkat tekanan *cuff* dipengaruhi oleh ukuran ETT yang digunakan untuk setiap pasien. Tekanan yang dihasilkan dapat menimbulkan disfagia mukosa yang selanjutnya berpotensi menimbulkan iskemia mukosa dan nyeri tenggorokan (Amelia *et al.*, 2024).

6) Posisi kepala saat intubasi

Posisi kepala dan leher selama proses intubasi merupakan faktor mekanis utama yang memengaruhi kejadian POST melalui risiko trauma jaringan dan gesekan jalan napas. Posisi yang tidak optimal, seperti kegagalan dalam mencapai *sniffing position* yang tepat, secara signifikan meningkatkan tingkat kesulitan visualisasi glotis, yang berujung pada manipulasi alat secara agresif serta peningkatan frekuensi upaya intubasi yang memicu trauma

pada mukosa orofaring (Shan *et al.*, 2025). Selain itu, pergerakan kepala setelah ETT terfiksasi berupa fleksi, ekstensi, maupun rotasi untuk keperluan tindakan bedah menyebabkan pergeseran ujung pipa di dalam trakea secara longitudinal (Lee *et al.*, 2023). Pergerakan atau *displacement* ini menimbulkan iritasi mekanis dan gesekan konstan antara material pipa dengan dinding trakea yang sensitif, yang pada akhirnya bermanifestasi sebagai nyeri tenggorok dan suara serak pasca operasi (Zhuang *et al.*, 2022).

d. Dampak POST

POST merupakan komplikasi pasca operasi yang timbul akibat iritasi dan inflamasi mukosa faring serta laring yang dipicu oleh trauma mekanik yang terjadi selama prosedur laringoskopi, gesekan ETT, serta tekanan *cuff* yang berlebihan. Peradangan lokal yang terjadi dapat menimbulkan edema dan peningkatan sensitivitas jaringan yang menyebabkan nyeri ketika menelan atau berbicara. Secara fungsional, kondisi ini dapat menghambat aktivitas dasar pasien seperti komunikasi dan konsumsi makanan, sehingga berdampak negatif pada status nutrisi dan hidrasi. Gangguan asupan oral dini ini berpotensi memperlambat proses pemulihan pasca operasi (He *et al.*, 2025; Nistiani *et al.*, 2023).

Selain dampak fisik, POST juga memiliki implikasi psikologis yang signifikan terhadap kepuasan pasien. Dalam konteks pelayanan anestesi modern, POST tidak lagi dianggap sebagai komplikasi ringan melainkan *outcome* klinis yang perlu dicegah untuk meningkatkan kenyamanan dan mempercepat pemulihan pasien (He *et al.*, 2025).

e. Upaya preventif POST

1) Pemilihan ukuran ETT

Pemilihan ukuran ETT yang tepat disesuaikan dengan jenis kelamin dan karakteristik anatomi tiap pasien. ETT dengan diameter yang terlalu besar dapat meningkatkan tekanan dan gesekan pada mukosa faring, laring, dan trakea sehingga memicu iritasi dan inflamasi (He *et al.*, 2025).

2) Teknik intubasi yang atraumatik

Laringoskopi yang lembut, minim manipulasi, serta pembatasan jumlah percobaan intubasi terbukti dapat menurunkan trauma mekanik jalan napas dan kejadian POST (Chen *et al.*, 2025).

3) Pengaturan *cuff* ETT

Menjaga tekanan *cuff* ETT pada rentang 20 – 30 cmH₂O dapat mencegah iskemia mukosa trakea yang berperan dalam timbulnya nyeri tenggorokan pasca operasi (He *et al.*, 2025).

4) Optimalisasi posisi kepala dan leher saat intubasi

Posisi intubasi yang tepat dapat memperbaiki visualisasi glotis dan meminimalisir kebutuhan manipulasi berlebihan, sehingga dapat menurunkan risiko POST (Mazzotta *et al.*, 2023).

5) Durasi intubasi dan ekstubasi yang terkontrol

Pengendalian durasi intubasi dan ekstubasi yang dilakukan secara perlahan dapat mengurangi iritasi mukosa jalan napas (Bekele & Melese, 2023).

6) Intervensi farmakologis preventif

Penggunaan agen topikal seperti anestesi lokal atau antiinflamasi sebelum intubasi dilaporkan mampu menurunkan insidensi dan derajat keparahan POST (Ikram *et al.*, 2025).

f. Skala POST

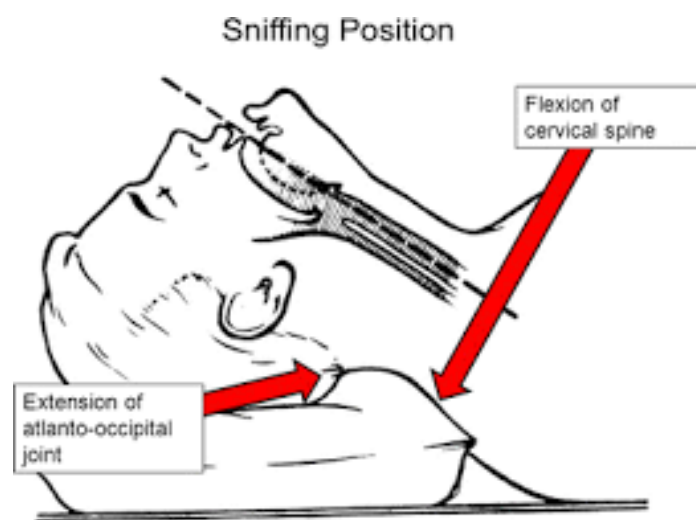
Menurut Chen *et al.* (2025) terdapat berbagai skala yang digunakan untuk menilai insiden dan tingkat keparahan POST seperti *Visual Analog Scale* (VAS) dan *Numeric Rating Scale* (NRS). Alat ukur NRS lebih sering digunakan karena penilaian nyeri bersifat subjektif. Terdapat empat skala dalam penilaian NRS.

Tabel 2. Skala *Numeric Rating Scale*

Skor	Karakteristik
0	Tidak nyeri tenggorokan
1 – 3	Nyeri ringan (nyeri tenggorokan saat berbicara)
4 – 6	Nyeri sedang (nyeri tenggorokan dirasakan saat diam)
7 – 10	Nyeri berat (perubahan suara serak berkaitan dengan nyeri tenggorokan)

Sumber: (Amelia *et al.*, 2024)

4. Posisi Kepala Saat Intubasi

a. *Sniffing position*Gambar 2. 1 Posisi *Sniffing*

Sumber: Goudra, Basavana & Singh, Preet. (2017)

1) Definisi *sniffing position*

Sniffing position merupakan salah satu posisi kepala yang optimal untuk prosedur laringoskopi. Posisi ini dilakukan memfleksikan leher sekitar 35° menggunakan bantal di bawah kepala, kemudian mengekstensikan leher sehingga bagian muka membentuk sudut sekitar 15° dari garis horizontal. Kombinasi manuver sederhana ini mampu secara efektif

mengurangi hambatan jalan napas yang terjadi akibat turunnya posisi lidah ke belakang (Guan *et al.*, 2025).

2) Kelebihan *sniffing position*

Sniffing position memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah diterapkan, tidak membutuhkan peralatan tambahan khusus, serta telah lama digunakan dan dipahami secara luas dalam praktik anestesi. Pada pasien non-obesitas, posisi *sniffing* umumnya mampu memberikan visualisasi laring yang adekuat dan memfasilitasi proses intubasi secara efektif. (Tsan *et al.*, 2020; Okada *et al.*, 2021).

3) Keterbatasan *sniffing position*

Posisi *sniffing* seringkali tidak cukup untuk menyelaraskan akses jalan napas secara optimal pada pasien dengan obesitas, leher pendek, atau keterbatasan mobilitas servikal. Hal ini dapat mengakibatkan visualisasi glotis yang inadeguat, memperpanjang durasi intubasi, serta meningkatkan risiko terjadinya trauma jalan napas. (Lee *et al.*, 2023; Okada *et al.*, 2021).

4) *Evidence-Based Practice* (EBP)

- a) Bukti penelitian oleh Tsan *et al.* (2020), menunjukkan bahwa visualisasi glotis yang lebih baik pada *sniffing position* dapat mengurangi durasi intubasi dan kebutuhan

manipulasi laringoskopi, sehingga menurunkan risiko trauma mekanik pada mukosa jalan napas.

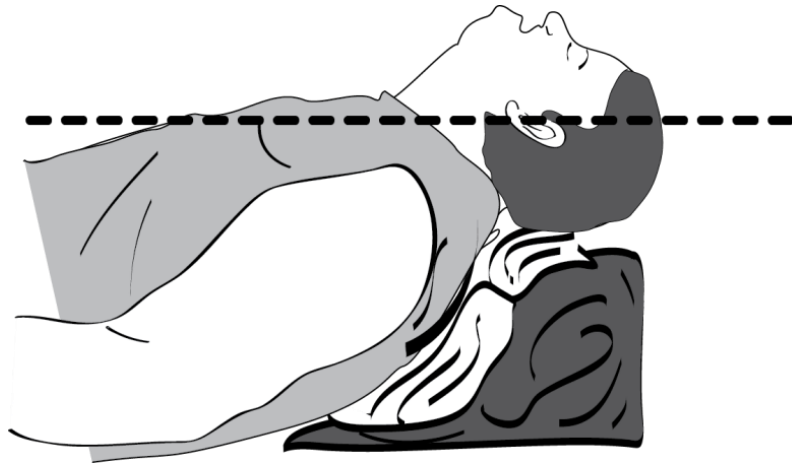
- b) Hasil penelitian oleh Fernandez-Vaquero *et al.* (2023), evaluasi USG pada posisi *sniffing* membuktikan bahwa jarak antara kulit ke epiglotis yang lebih pendek pada posisi ini memudahkan prosedur intubasi yang atraumatik, yang merupakan kunci utama dalam manajemen pencegahan komplikasi jalan napas pasca operasi.
- c) Menurut studi Chan *et al.* (2023), *sniffing* merupakan posisi standar dalam teknik intubasi endotrakeal karena bertujuan menyelaraskan oral-faring-laring, sehingga dapat meminimalkan trauma jalan napas.

5) Standar Operasional Prosedur (SOP)

Berikut Standar Operasional Prosedur pemberian *sniffing position* yang diadaptasi dari Guan *et al.* (2025):

- a) Pasien diposisikan supine di meja operasi.
- b) Letakkan bantal di bawah oksiput (kepala belakang).
- c) Fleksikan leher secara ringan (sekitar 35^0 dari batang tubuh) dengan elevasi kepala.
- d) Ekstensikan kepala ringan (sekitar 15^0) pada sendi atlanto-oksipital.
- e) Targetkan posisi hingga sumbu oral, faringeal, dan laringeal berada dalam satu garis lurus.

b. *Ramped Position*



Gambar 2. 2 Posisi *Ramped*
Sumber: Christine Whitten (2016)

1) Definisi *ramped position*

Ramped position merupakan posisi ketika intubasi dengan menaikkan kepala, leher, dan bahu pasien menggunakan bantal hingga lubang telinga luar (*external auditory meatus*) berada sejajar dengan *sternal notch* secara horizontal. Tujuan posisi *ramped* untuk memperbaiki keselarasan anatomi jalan napas sehingga mempermudah visualisasi laring selama intubasi endotrakeal (Tsan *et al.*, 2020).

2) Kelebihan *ramped position*

Ramped position memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan posisi konvensional, meliputi peningkatan visualisasi laring, peningkatan tingkat keberhasilan intubasi pada upaya pertama, serta pengurangan kebutuhan manipulasi

tambahan selama prosedur laringoskopi. Beberapa studi menunjukkan bahwa posisi ini sangat menguntungkan pada pasien obesitas dan pasien dengan risiko jalan napas sulit (Okada *et al.*, 2021; Lee *et al.*, 2023).

3) Keterbatasan *ramped position*

Meskipun menawarkan berbagai keuntungan, *ramped position* membutuhkan persiapan tambahan dan penyesuaian posisi yang akurat. Pada pasien dengan anatomi jalan napas normal, manfaat posisi ini kemungkinan tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan *sniffing position*. Selain itu, penerapan posisi yang kurang tepat dapat menimbulkan ketidaknyamanan atau menyebabkan hiperekstensi pada leher (Hasanin *et al.*, 2020).

4) *Evidence-Based Practice* (EBP)

- a) Menurut studi oleh Lee *et al.* (2023), penerapan posisi *ramped* terbukti secara efektif dalam mengurangi durasi intubasi dan mempermudah *mask ventilation* serta intubasi pada pasien obesitas morbid.
- b) Meta-analisis oleh Okada *et al.* (2021) menemukan bahwa *ramped position* secara signifikan meningkatkan keberhasilan intubasi pada percobaan pertama pasien pada pasien dengan risiko kesulitan intubasi. Hal ini penting

bagi POST karena trauma mekanis paling sering terjadi pada upaya intubasi kedua atau ketiga yang dipaksakan.

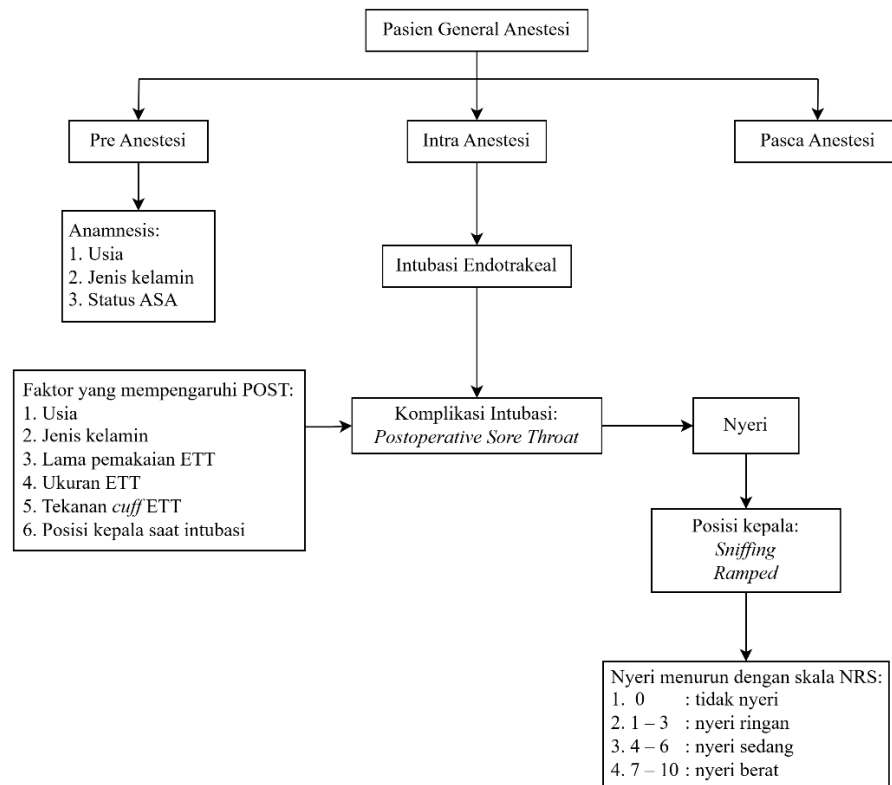
- c) Berdasarkan penelitian Bennett *et al.* (2023), *ramped position* terbukti meningkatkan *functional residual capacity* dan efektivitas peroksgenasi. Kondisi ini mendukung stabilitas fisiologis dan mengurangi kemungkinan manipulasi jalan napas yang berlebihan, yang secara tidak langsung dapat menurunkan risiko terjadinya POST.

5) Standar Operasional Prosedur (SOP)

Berikut Standar Operasional Prosedur pemberian *ramped position* yang diadaptasi dari Hasanin *et al.* (2020):

- a) Posisikan pasien supine di meja operasi.
- b) Letakkan beberapa selimut atau bantal di bawah punggung atas, bahu, dan kepala sampai kepala dan dada terangkat (*head-elevated* $20^{\circ} - 30^{\circ}$) serta wajah hampir horizontal ke langit-langit.
- c) Sesuaikan tinggi sampai *external auditory meatus* (lubang telinga luar) dan *sternal notch* (lekukan tulang dada atas) menjadi satu garis horizontal.

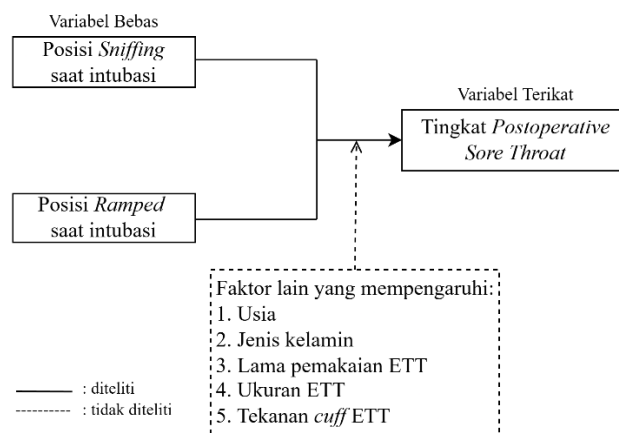
B. Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori

Sumber: Putra *et al.* (2022), Amelia *et al.* (2024), Susianto *et al.* (2020), Shan *et al.* (2025)

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. 4 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Ha: Terdapat perbedaan tingkat POST antara *sniffing* dan *ramped position* selama intubasi pada pasien dengan anestesi umum ETT.