

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anestesi Umum

Anestesi umum merupakan suatu tindakan untuk menghilangkan kesadaran pasien dengan memberikan obat-obatan anestesi, sehingga pasien tidak merasakan sakit walaupun diberikan rangsangan nyeri dan bersifat reversibel. Anestesi umum menyebabkan gangguan fungsi ventilasi, gangguan kardiovaskuler dan gangguan fungsi neuromuskular. Maka dari itu pasien memerlukan bantuan untuk mempertahankan jalan napas dengan memberikan ventilasi buatan. Tujuan utama anestesi umum untuk mencapai amnesia (lupa akan ingatan), sedasi, analgesia, tidak bergerak (arefleksia) dan melemahnya respon sistem saraf simpatis (Veterini, 2021).

Teknik anestesi umum terdiri dari anestesi umum intravena, anestesi umum inhalasi dan *balance* anestesi. Metode intravena merupakan salah satu teknik anestesi umum yang dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi langsung kedalam pembuluh darah vena. Metode inhalasi merupakan salah satu teknik anestesi umum dengan memberikan kombinasi obat anestesi inhalasi yang berupa gas atau cairan yang mudah menguap melalui alat/media anestesi langsung keudara inspirasi. Sedangkan metode *balance* anestesi merupakan teknik anestesi dengan menggunakan kombinasi obat-obatan baik obat anestesi intravena maupun obat anestesi inhalasi atau kombinasi teknik anestesi umum dengan anestesi regional untuk mencapai trias anestesi secara optimal dan berimbang. Prosedur dalam memberikan metode anestesi dapat dilakukan dengan menggunakan sungkup muka (*face mask*), *Endotracheal Tube* (ETT), dan *Laryngeal Mask Airway* (LMA). (Veterini, 2021).

Salah satu aspek yang sangat penting untuk dipertimbangkan sebelum memilih tindakan anestesi adalah melakukan penilaian terhadap status fisik *American Society of Anesthesiologist* (ASA) pasien. Kondisi fisik pasien serta penyakit sistemik yang mungkin diderita pasien akan berdampak pada penggunaan obat anestesi. Semakin serius gangguan sistemik yang dialami pasien, semakin

tinggi tingkat klasifikasi status fisik mereka. Pada pasien dengan gangguan sistemik atau status fisik ASA yang tinggi dapat mempengaruhi kemampuan organ tubuh untuk merespons anestesi serta proses metabolisme sehingga dapat mengakibatkan waktu pemulihan kesadaran yang lebih lama (Veterini, 2021).

Tabel 1. Status Fisik Praanestesi Menurut ASA (Veterini, 2021)

Klasifikasi Status Fisik Praanestesi Menurut ASA	
ASA I	Seorang pasien normal atau tidak memiliki penyakit sistemik.
ASA II	Seorang pasien dengan penyakit sistemik ringan, tanpa keterbatasan fungsional, misal: merokok, peminum alkohol, obesitas, diabetes militus, wanita hamil.
ASA III	Seorang dengan penyakit sistemik berat dengan keterbatasan fungsional, misal: diabetes militus tidak terkontrol, hepatitis aktif, ketergantungan alkohol, implan pacu jantung, bayi prematur.
ASA IV	Seorang dengan penyakit sistemik berat yang mengancam nyawa, misal: iskemia jantung
ASA V	Seorang pasien sekarat yang tidak mampu bertahan hidup tanpa tindakan operasi, misal : kegagalan multi organ, sepsis dengan hemodinamik yang tidak stabil.
ASA VI	Seorang pasien mati otak yang organ tubuhnya akan didonorkan.
Lambang E ditambahkan pada setiap kasus operasi emergensi	

Lama tindakan anestesi dapat menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan prosedur bedah. Durasi anestesi akan bervariasi tergantung pada jenis operasi dan tingkat kompleksitasnya. Ketika durasi operasi memanjang maka akan adanya penambahan obat anestesi, sehingga pemulihan kesadaran juga cenderung memanjang. Hal ini terkait dengan bagaimana obat-obat anestesi diserap oleh jaringan tubuh, konsentrasi obat dalam tubuh, dan lama paparan terhadap obat anestesi tersebut. Durasi tindakan anestesi dan jenis obat-obat yang digunakan dapat memengaruhi waktu pemulihan pasien dari efek anestesi. Pembagian operasi berdasarkan durasinya ada 4 kelompok yaitu operasi ringan (≤ 60 menit), operasi

sedang (60-120 menit), operasi besar (>120 menit) dan operasi khusus yang menggunakan alat-alat khusus dan canggih (Mashitoh *et al.*, 2018).

Tabel 2. Jenis Operasi Dan Lama Tindakan Anestesi (Mashitoh *et al.*, 2018)

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

Setelah selesai menjalani tindakan pembedahan, pasien harus menjalani perawatan sementara di ruang pemulihan (*recovery room*) hingga kondisinya stabil tanpa mengalami komplikasi pasca operasi dan memenuhi syarat untuk dipindahkan ke ruang perawatan. Pengawasan kesadaran menjadi hal yang sangat penting karena selama pasien belum pulih sepenuhnya risiko gangguan pernapasan masih ada.

Aldrete Score digunakan sebagai alat penilaian untuk mengukur tingkat pulih sadar pasien dengan kriteria yang dinilai yaitu warna kulit, pernapasan, sirkulasi, kesadaran dan aktivitas. Untuk memungkinkan seorang pasien untuk dipindahkan dari ruang pemulihan, idealnya total *Aldrete Score* harus mencapai angka 10. Namun jika skor total sudah mencapai angka 8 atau lebih maka pasien diperbolehkan untuk meninggalkan ruang pemulihan (Butterworth *et al.*, 2018). Kriteria minimum lain yang harus dipenuhi meliputi:

1. Pasien bisa dengan mudah dibangunkan.
2. Pasien memiliki orientasi penuh.
3. Pasien mampu menjaga dan mempertahankan jalan napasnya.
4. Tanda vital pasien stabil selama minimal 30-60 menit.
5. Pasien mampu memanggil bantuan jika diperlukan.

Tabel 3. Penilaian *Aldrete Score* (Veterini, 2021)

No	Kriteria	Nilai
1.	Saturasi Oksigen	
	• SpO ₂ >92% pada suhu ruangan (merah mudah)	2
	• SpO ₂ >90% dengan oksigen (Pucat)	1
	• SpO ₂ <90% dengan oksigen (Sianosis)	0
2.	Respirasi	
	• Bernapas dalam dan batuk dengan bebas	2
	• Dispnea, napas dangkal, atau napas terbatas	1
	• Apnea	0
3.	Sirkulasi	
	• Tekanan darah ± 20 mmHg dari normal	2
	• Tekanan darah $\pm 20-50$ mmHg dari normal	1
	• Tekanan darah lebih dari ± 50 mmHg dari normal	0
4.	Kesadaran	
	• Sadar penuh	2
	• Terbangun saat dipanggil	1
	• Tidak ada respon	0
5.	Aktivitas	
	• Semua ekstremitas dapat bergerak	2
	• Hanya dua ekstremitas dapat bergerak	1
	• Tidak dapat bergerak	0
Idealnya, pasien bisa dipindahkan dari <i>Recovery Room</i> jika score total 10 namun score minimal yang di butuhkan 8		

2.2 Manajemen Jalan Napas

Pasien yang menjalani tindakan anestesi umum akan mengalami kehilangan refleks beberapa fungsi tubuh, tidak terkecuali sistem pernapasan dan refleks pada saluran pernapasan. Beberapa fenomena yang terjadi pada pasien yang menjalani anestesi umum meliputi lidah jatuh ke belakang, penumpukan sekret pada saluran nafas, spasme laring sehingga akan menjadi obstruksi bagi saluran pernapasan. Ketika saluran napas mengalami obstruksi, maka aliran udara menjadi tidak lancar. Hal ini dapat dikenali dengan beberapa tanda seperti suara napas (hilang bila

obstruksi total atau bunyi khas jika obstruksi parsial), kembang kempis dinding dada (negatif/lemah jika obstruksi), warna kulit (dalam jangka waktu tertentu akan muncul kebiruan jika ada obstruksi), SpO₂ (mengalami desaturasi). Manajemen jalan nafas pada pasien yang mengalami obstruksi dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu *triple manuver*, *jaw thrust*, *suctioning*, ventilasi tekanan positif, intubasi, trakheostomi (Said A. Latief, 2015).

Intubasi dilakukan pada pasien untuk menjaga patensi jalan napas karena beberapa sebab yaitu kelainan anatomi, operasi khusus atau operasi dengan posisi tertentu, pembersihan sekret jalan nafas dan lain-lainnya. Intubasi juga diindikasikan untuk mempermudah ventilasi positif dan oksigenasi serta untuk mencegah aspirasi atau regurgitasi. Intubasi bisa dilakukan dengan teknik *Laryngeal Mask Airway (LMA)* dan *Endotracheal Tube (ETT)* (Prayitno *et al.*, 2020).

2.3 Intubasi Endotrakeal

Intubasi adalah memasukkan selang atau pipa melalui mulut (*orotracheal tube*) atau melalui hidung (*nasotracheal tube*) ke dalam jalan nafas bagian atas atau trakea. Pipa endotrakeal adalah jenis alat yang pada umumnya terbuat dari *polivinil klorid* dan bentuknya melengkung yang digunakan untuk menyalurkan gas anestesi secara langsung ke trakea sebelum dilakukannya proses pembedahan. Selang *endotracheal* biasanya dimasukan dengan bantuan laringoskop (Said A. Latief, 2015).

Teknik intubasi menjadi pilihan yang sering digunakan dalam beberapa kasus operasi karena lebih cepat, akurat, sederhana dan aman untuk mempertahankan patensi jalan napas, mencegah aspirasi dan mempertahankan oksigenisasi. Tindakan intubasi dapat menimbulkan beberapa komplikasi pascaoperasi seperti nyeri tenggorok (*sore throat*), batuk (*cough*) dan suara serak (*hoarseness*) (Susianto *et al.*, 2020).

2.3.1 Ukuran Pipa Endotrakeal

Penggunaan pipa endotrakeal dapat memberikan jaminan keamanan jalan nafas pasien, memungkinkan untuk pernapasan spontan maupun terkontrol. pipa endotrakeal terbuat dari karet atau *plastic-polyvinyl chloride* (PVC). Pipa endotrakeal memiliki garis *radio-opaque* yang memungkinkan untuk dapat terlihat pada saat dilakukan rontgent. Pipa endotrakeal dapat disterilkan dan dicuci kembali (biasanya yang berbahan karet), atau disposable (Said A. Latief, 2015).



Gambar 1. *Endotracheal Tube* (Pramono, 2017)

Ukuran *Endotracheal Tube* (ETT) menunjukkan diameter bagian dalam ETT dengan satuan milimeter. Pria dewasa menggunakan ukuran ETT nomor 7-8 mm sedangkan wanita dewasa ukuran nomor 6.5-7 mm. Sementara untuk ukuran anak biasanya dihitung dengan menggunakan usia/berat badan (Said A. Latief, 2015). Rumus untuk memilih ETT pada bayi dan anak kecil sebagai berikut:

1. Diameter dalam pipa trakea (mm) = $4.0 + \frac{1}{4}$ umur (th)
2. Panjang pipa orotrakeal (cm) = $12 + \frac{1}{2}$ umur (th)
3. Panjang pipa nasotrakeal (cm) = $12 + \frac{1}{2}$ umur (th)

Panjang ETT ditandai dalam sentimeter dan tertulis pada bagian luar ETT. Saat pemasangan ETT harus seimbang antara bronkus kanan dan bronkus kiri. Jika terpasang terlalu dalam ke salah satu bronkus pasien, aliran udara tidak sama antara yang masuk ke paru kanan dan kiri. ETT dapat mempunyai balon (*cuff*) atau tidak.

Ketika balon dikembungkan akan memberikan fiksasi yang kedap udara antara ETT dan dinding trakea pasien. Hal ini akan mencegah pasien mengalami aspirasi dan memungkinkan ventilasi yang efisien (Butterworth *et al.*, 2018).

Bagian tersempit dari jalan nafas orang dewasa adalah glottis (yang berbentuk heksagonal) maka dari itu, untuk menimbulkan fiksasi yang kedap udara

menggunakan ETT yang ada balon. Disisi yang lain bagian tersempit pada anak adalah cricoid yang bentuknya seperti lingkaran sehingga ETT tanpa balon lebih sesuai. Jika menggunakan ETT ada balon pada anak perlu dicegah terjadinya edema subglottis (Butterworth *et al.*, 2018).

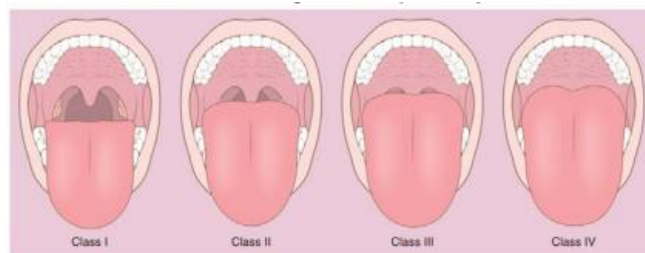
2.3.2 Indikasi Intubasi Endotrakeal

Intubasi endotrakeal digunakan apabila pasien mengalami kesulitan mempertahankan patensi jalan napas dan kelancaran pernapasan karena penurunan kesadaran, depresi pernapasan, serta trauma pada muka dan leher. Pipa endotrakeal juga digunakan untuk mencegah aspirasi, membantu mengisap sekret, mengatasi obstruksi laring, ventilasi mekanik jangka panjang, pasien dengan napas terkontrol selama anestesi umum, dan pasien yang berada dalam posisi miring atau tengkurap selama operasi (Pramono, 2017).

2.3.3 Kesulitan Intubasi Endotrakeal

Menurut Pramono (2017) untuk mengetahui kesulitan intubasi endotrakeal dapat dilakukan pengukuran berdasarkan:

1. Klasifikasi Mallampati, mengukur klasifikasi mallampati pasien dalam posisi duduk dan membuka mulut seperti pada gambar berikut:



Gambar 2. *Mallampati Airway Classification* (Ronald & Manuel, 2011)

Keterangan:

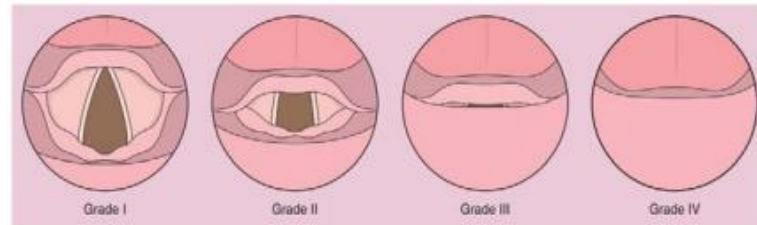
Kelas I: Pallatum molle, uvula dan pilar faring terlihat jelas

Kelas II: Pallatum molle dan sebagian uvula terlihat

Kelas III: Pallatum molle terlihat

Kelas IV: Hanya terlihat langit-langit

2. Penampakan saat laringoskop masuk ke mulut yang dibagi menjadi beberapa tingkat yaitu:



Gambar 3. Laryngoscopic View (Ronald & Manuel 2011)

Keterangan:

Tingkat I: Glottis terlihat penuh, plica vocalis terlihat jelas

Tingkat II: Plica vocalis terlihat sedikit dan glottis bagian depan tidak tampak,

Tingkat III: Epiglottis saja yang terlihat namun glottis tidak terlihat

Tingkat IV: Epiglottis tidak terlihat

3. Prediksi kesulitan intubasi dapat juga ditinjau dari pasien obesitas dengan leher pendek, keterbatasan gerak leher ($<15^\circ$), jarak *thyromental* kurang dari 3 jari ($<6,5\text{cm}$), dan residing mandibula.

2.3.4 SOP Intubasi Endotrakeal Pada Dewasa

Standar prosedur operasional (SOP) pada tindakan intubasi merupakan pengelolaan penanganan tindakan pemasangan *airway definitive* yaitu dengan pemasangan pipa kedalam trakea pada pasien kasus henti napas dan atau memerlukan alat bantu napas (ventilator). Adanya SOP tujuannya sebagai acuan penerapan langkah-langkah untuk mempelancar tindakan pelaksanaan intubasi dan mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada jalan napas. Menurut Pramono (2017) berikut langkah-langkah dalam melakukan intubasi endotrakeal pada pasien dewasa:

- Periksa peralatan dalam keadaan steril
- Periksa semua komponen alat untuk menilai apakah ada yang cacat
- Periksa lubang pada *tube*, tidak ada benda yang menyebabkan sumbatan *airway*
- Periksa bahwa ventilasi dan oksigenasi yang adekuat sedang berjalan dan alat *suction* tersedia untukantisipasi kalau pasien muntah

- e. Kembangkan balon pipa endotrakeal untuk memastikan tidak ada kebocoran, kempeskan kembali balon.
- f. Pasang *blade* pada *handle* laringoskop dan periksa lampu menyala terang
- g. Periksa *airway* apakah mudah untuk dilakukan intubasi
- h. Arahkan asisten untuk melakukan imobilisasi manual pada kepala dan leher. Leher pasien harus tidak hiperekstensi atau hiperfleksi selama prosedur
- i. Pegang laringoskop dengan tangan kiri
- j. Masukkan laringoskop pada mulut sisi kanan pasien, geser lidah sedikit
- k. Epiglotis akan terlihat dan kemudian pita suara. Manipulasi trakea dari luar dengan menekan ke belakang, ke atas, dan ke bawah untuk melihat trakea dan pita suara dengan lebih jelas
- l. Masukkan ETT pelan-pelan tanpa menekan gigi dan mulut
- m. Kembangkan balon secukupnya. Jangan mengisi balon terlalu banyak
- n. Lakukan ventilasi *bag to tube* untuk memeriksa posisi ETT
- o. Periksa secara visual gerakan *chest valve (bag valve)* pada ventilasi
- p. Lakukan auskultasi dada dan abdomen dengan stetoskop untuk meyakinkan posisi *tube*. Letak *tube* harus dicek dengan benar
- q. Bila pemasangan intubasi tidak berhasil dalam beberapa detik, hentikan sementara usaha pemasangan ETT, lakukan ventilasi dengan *bag-mask* dan lanjutkan intubasi memakai *stylet*
- r. Fiksasi *tube* agar aman. Bila pasien bergerak-gerak, posisi *tube* harus diperiksa kembali
- s. Pasang detektor CO₂ pada ETT antara adapter dan alat ventilasi untuk meyakinkan posisi ETT pada *airway*
- t. Pasang *pulse oxymeter* pada jari pasien (yang perfusi perifernya intact) untuk mengukur dan monitor saturasi oksigen dan melakukan intervensi terapi segera bila diperlukan.

2.3.5 Ekstubasi Endotrakeal

Ekstubasi merupakan mengeluarkan pipa dari saluran pernafasan bagian atas. Anestesiolog sering mengalami kesulitan menentukan saat yang tepat untuk melakukan ekstubasi. Ekstubasi yang terlalu cepat atau terlalu dini dapat menyebabkan kegagalan dan memerlukan intubasi lagi. Ekstubasi yang berlangsung lama juga dapat menyebabkan trauma saluran nafas, infeksi nosokomial, dan hari rawat yang lebih lama, yang mengakibatkan biaya perawatan yang lebih tinggi yang merugikan pasien (Koraag *et al.*, 2022).

Tujuan ekstubasi adalah untuk mencegah trauma pada pipa endotrakeal, mengurangi reaksi jaringan laryngeal, dan mengurangi risiko setelahnya. Kriteria ekstubasi yang berhasil adalah kapasitas vital 10-15 ml/kg BB, tekanan inspirasi di atas 20 cm, PaO₂ diatas 80 mmHg, metabolisme kardiovaskuler stabil, dan tidak ada efek samping obat pelemas pada otot, refleks jalan nafas (batuk) kembali, dan penderita sadar penuh (Koraag *et al.*, 2022).

2.4 Nyeri Tenggorok Pascaoperasi

Nyeri tenggorok pascaoperasi adalah bentuk komplikasi yang paling sering terjadi setelah melaksanakan operasi dengan anestesi umum (Thapa *et al.*, 2018). Nyeri tenggorok pada pasien yang dilakukan intubasi endotrakeal dapat mengalami cedera mekanik karena intubasi, kerusakan mukosa karena tekanan oleh balon pipa ETT dan dehidrasi pada mukosa disebut dengan POST. Dalam kurun waktu 72 jam keluhan POST dapat membaik. Tanda dan gejala nyeri tenggorok dapat berupa laringitis, faringitis, ataupun nyeri saat menelan sehingga keluhan POST ini mencakup batasan yang sangat luas. Ketidakpuasan dan ketidaknyamanan pasien menjadi masalah utama dari komplikasi ini yang bisa memperlambat kembalinya pasien menjalani aktivitas rutin setelah pulang dari rumah sakit (Bagchi *et al.*, 2018).

2.4.1 Etiologi dan Patofisiologi Nyeri Tenggorok Pascaoperasi

Post Operative Sore Throat (POST) pada pasien yang dilakukan intubasi endotrakeal terjadi karena adanya respon inflamasi yang dapat disebabkan oleh adanya trauma fisik langsung pada mukosa jalan napas pada saat intubasi, dehidrasi pada mukosa, dan kerusakan mukosa sehingga menyebabkan rasa gatal, rasa tidak nyaman di tenggorokan dan menimbulkan rasa sakit pada saat menelan (Bagchi *et al.*, 2018).

Proses inflamasi dapat berlanjut menjadi sistemik pada kejadian POST. Mekanisme proteksi terhadap luasnya kerusakan jaringan merupakan keseluruhan respon sistemik tersebut. Selain itu, respon inflamasi berfungsi untuk memperbaiki struktur dan fungsi jaringan rusak. Namun, stimulasi berlebihan terhadap kaskade inflamasi yang menyebabkan kerusakan jaringan semakin berat. Aktivitas berlebihan antiinflamasi dan sitokin proinflamasi menyebabkan parahnya kerusakan jaringan dan atau mengambat fungsi imun. Sumber produksi sitokin dan produk yang dihasilkan memiliki efek autokrin serta aktivitas sistemik yang berasal dari sel imun. Pengaturan respon inflamasi selama cedera yaitu dengan mengubah fungsi sel imun melalui manipulasi mekanisme *signaling* intraseluler atau dengan peranan hormonal ekstraseluler (Varma *et al.*, 2019).

2.4.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nyeri Tenggorok Pascaoperasi

Faktor risiko yang berperan dalam timbulnya POST dapat dibagi menjadi faktor pasien dan faktor teknis. Faktor pasien antara lain jenis kelamin, usia, riwayat merokok dan posisi saat operasi sedangkan faktor teknis antara lain intubasi yang dilakukan berulang, lama intubasi, ukuran pipa endotrakeal, dan tekanan balon pipa endotrakeal (Saputra *et al.*, 2023).

Faktor pasien yang mempengaruhi nyeri tenggorok pascaoperasi sebagai berikut:

1. Jenis kelamin

Angka kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi berdasarkan jenis kelamin yang dilaporkan pada penelitian Saputra *et al.* bahwa nyeri tenggorok pascaoperasi lebih banyak terjadi pada pasien laki-laki. Pada pasien laki-laki ditemukan yang

mengeluh nyeri tenggorok sebesar 25% sedangkan pada pasien perempuan sebesar 21,88% yang mengeluh nyeri tenggorok pascaoperasi. Hal ini berbeda dengan beberapa literatur, seperti yang ditemukan Ahmed *et al*, nyeri tenggorok pascaintubasi lebih banyak pada pasien wanita yaitu 27.1% sedangkan pasien pria yang mengeluhkan nyeri tenggorok pascaoperasi sebanyak 19.1%.

2. Usia

Angka kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi berdasarkan usia yang dilaporkan pada penelitian Saputra *et al*. bahwa nyeri tenggorok pascaoperasi terbanyak ditemukan pada kelompok usia 65 tahun keatas yaitu sebesar 36,36%, sedangkan pada kelompok usia 18-40 tahun sebesar 20% dan kelompok usia 41-65 tahun sebesar 21,21%. Sedangkan pada penelitian Millizia *et al*. menemukan bahwa pada kelompok usia lansia terjadi penurunan rangsangan kepekaan reseptor nyeri sedangkan pada kelompok usia yang lebih muda ukuran laring dan trakea lebih kecil dan membran mukosa lebih tipis sehingga lebih rentan untuk terjadi edema pada mukosa serta sensitif dengan reseptor nyeri. Hasil ini sejalan dengan penelitian Eidi *et al*, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan nyeri tenggorok dan jenis kelamin pasien pasca operasi dengan anestesi umum intubasi endotrakeal. Hakim, (2020) menuliskan bahwa klasifikasi usia menurut Kementerian Kesehatan sebagai berikut:

- a. Masa balita yaitu 0 sampai 5 tahun
- b. Masa anak-anak yaitu 5 sampai 11 tahun
- c. Masa remaja awal yaitu 12 sampai 16 tahun
- d. Masa remaja akhir yaitu 17 sampai 25 tahun
- e. Masa dewasa awal yaitu 26 sampai 35 tahun
- f. Masa dewasa akhir yaitu 36 sampai 45 tahun
- g. Masa lansia awal yaitu 46 sampai 55 tahun
- h. Masa lansia akhir yaitu 56 sampai 65 tahun
- i. Masa manula yaitu lebih dari 65 tahun

3. Riwayat Merokok

Angka kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi berdasarkan pada responden yang perokok yang menjalani operasi dengan anestesi umum intubasi endotrakeal mempunyai risiko yang cukup besar berkaitan dengan efektifitas jalan nafas sehubungan produksi mukus yang berlebihan, batuk, spasme bronkus dan sesak akibat dari radang saluran nafas. Faktor kebiasaan merokok juga dapat meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan pasien. Merokok menyebabkan beberapa patofisiologi berubah di sistem pernapasan termasuk sistem kekebalan tubuh dan menurunkan kemampuan untuk membersihkan patogen yang terinhalasi (Millizia *et al.*, 2018). Namun kepada pasien yang akan direncanakan tindakan operasi biasanya kebiasaan merokok sudah diinstruksikan untuk dihentikan 1-2 hari sebelum operasi untuk eliminasi nikotin yang mempengaruhi sistem kardiosirkulasi, dihentikan beberapa hari untuk mengaktifkan kerja silia jalan pernafasan dan 1-2 minggu untuk mengurangi produksi sputum.

Faktor teknis yang mempengaruhi nyeri tenggorok pascaoperasi sebagai berikut:

1. Lama terpasang intubasi

Angka kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi berdasarkan lama intubasi berdasarkan penelitian Fahriyani *et al.*, (2018) dilaporkan nyeri tenggorok pascaoperasi pada lama operasi lebih dari 60 menit yaitu sebesar 61,4% dibandingkan lama operasi kurang dari 60 menit yaitu sebesar 38,6%. Dari penelitian Saputra *et al.* ditemukan bahwa nyeri tenggorok pascaoperasi pada jam ke-0 paling banyak pada operasi yang lama intubasinya lebih dari 120 menit yaitu sebesar 30,56%, sedangkan pada operasi yang intubasi kurang dari 120 menit adalah sebesar 14,29%. Hal ini karena semakin lama intubasi maka akan semakin lama pula kontak pipa ETT dengan mukosa saluran napas yang meningkatkan terjadinya trauma dan gangguan perfusi jaringan akibat tekanan penekanan balon ETT.

2. Ukuran Pipa Endotrakeal

Angka kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi berdasarkan ukuran pipa endotrakeal berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan Saputra *et al.*, (2023)

menemukan bahwa pasien mengalami nyeri tenggorok pascaoperasi pada pemakaian ukuran pipa endotrakeal nomor 7,5 mm pada pasien laki-laki dan ukuran pipa endotrakeal nomor 7,0 mm pada pasien perempuan. Beberapa ukuran dan perkiraan ukuran pipa endotrakeal sebagai berikut:

Tabel 4. Pipa Endotrakeal dan Peruntukannya (Said A. Latief, 2015)

Usia	Diameter (mm)	Skala French	Jarak sampai bibir
Prematur	2.0 – 2.5	10	10 cm
Neonatus	2.5 – 3.5	12	11 cm
1-6 bulan	3.0 – 4.0	14	11 cm
6 bulan-1 tahun	3.5 – 4.0	16	12 cm
1-4 tahun	4.0 – 5.0	18	13 cm
4-6 tahun	4.5 – 5.5	20	14 cm
6-8 tahun	5.0 – 5.5	22	15 – 16 cm
8-10 tahun	5.0 – 6.0	24	16 – 17 cm
10-12 tahun	6.0 – 6.5	26	17 – 18 cm
12-14 tahun	6.5 – 7.0	28 – 30	18 – 22 cm
Dewasa wanita	6.5 – 8.5	28 – 30	20 – 24 cm
Dewasa pria	7.5 – 10.0	32 – 34	20 – 24 cm

3. Tekanan Balon Pipa Endotrakeal

Angka kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi berdasarkan tekanan balon pipa endotrakeal dalam praktek dilapangan pada saat pemasangan pipa endotrakeal, tekanan balon biasanya diberikan secara titrasi klinis. Cara ini dilakukan dengan menggunakan spuit ukuran 20cc, diberikan tekanan udara secara perlahan-lahan ke dalam balon sambil memperhatikan suara yang muncul di tenggorok pasien akibat pernafasan buatan ventilasi tekanan positif yang diberikan oleh ahli anestesi (*minimal occlusive volume technique*). Suara yang muncul ini akibat kebocoran udara akhir inspirasi dari paru yang melewati ruangan disela-sela dinding trakhea dan dinding luar pipa endotrakeal. Tekanan balon dianggap sudah mencapai optimal ketika tidak lagi terdengar suara nafas. Besarnya tekanan atau jumlah volume udara yang diisikan kedalam balon pipa endotrakeal dapat diukur dengan menggunakan alat khusus pengukur tekanan balon. Tekanan udara yang direkomendasikan sesuai rentang tertentu antara 25-40 cmH₂O (Sally *et al.*, 2018).

2.4.3 Pencegahan Nyeri Tenggorok Pascaoperasi

Nyeri tenggorok pascaoperasi dapat dicegah sejak sebelum tindakan intubasi endotrakeal dilakukan. Pencegahan dapat dilakukan dengan cara non-farmakologi maupun farmakologi. Beberapa tindakan pencegahan non-farmakologi yang dapat dilakukan adalah menggunakan pemberian gel pelicin yang larut dalam air pada ETT, insersi ETT ke saluran napas dengan hati-hati, pipa endotrakeal dengan ukuran yang lebih kecil, melakukan intubasi setelah relaks, melakukan pengisapan lendir di daerah orofaring dengan hati-hati, melakukan ekstubasi setelah balon ETT dipastikan sudah kempis, penggunaan pipa endotrakeal *low-pressure cuff*, dan mempertahankan tekanan *cuff* ETT kurang dari 26 cmH₂O. Sedangkan tindakan pencegahan secara farmakologi antara lain dengan deksametason intravena, kumur-kumur dengan NSAID, pemberian steroid topikal seperti gel *betamethasone* pada *cuff* ETT, dan lidokain *spray* sebelum operasi serta pemberian tablet hisap seperti *amylmetacresol*, *licorice*, dan magnesium sebelum operasi (Saputra *et al.*, 2023).

2.4.4 Penilaian Nyeri Tenggorok Pascaoperasi

Rasa nyeri bersifat subyektif sehingga sulit dinilai secara obyektif dan harus dilakukan observasi menggunakan alat bantu. Alat ukur yang sering digunakan untuk menilai derajat nyeri tenggorok adalah *Post Operative Sore Throat* (POST). Alat ukur ini merupakan instrumen yang paling sering digunakan dalam berbagai penelitian klinis serta terhadap berbagai jenis nyeri tenggorok pascaoperasi. Pasien yang telah selesai menjalani operasi kemudian dipindahkan ke ruang pulih sadar sambil terus dilakukan pemantauan terhadap tanda vital. Setelah pasien sadar penuh dengan *aldrette score minimal* 8 di ruang pemulihan kemudian dilakukan penilaian *Post Operative Sore Throat* (POST). Penilaian derajat POST terdiri atas 4 skala POST yaitu 0-3. Skala 0 berarti tidak ada keluhan nyeri tenggorok, skala 1 nyeri ringan (*mild*) yang ditandai dengan keluhan nyeri tenggorok saat berbicara, skala 2 nyeri sedang (*moderate*) yang ditandai dengan keluhan dirasakan saat diam dan skala 3 nyeri tenggorok berat (*severe*) yang ditandai dengan perubahan suara atau serak disertai dengan nyeri tenggorok (Manjusha *et al.*, 2023).

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah untuk upaya peneliti dalam mencari perbandingan antara hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian terdahulu sebagai tolak ukur peneliti dalam menulis dan menganalisis penelitian. Berikut beberapa penelitian terdahulu.

Tabel 5. Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Metode	Persamaan	Perbedaan	Kesimpulan
1.	Pada penelitian Saputra <i>et al.</i> (2023). “Gambaran Kejadian Nyeri Tenggorok Pada Pascaoperasi Pada Pasien Yang Menjalani Anestesi Umum Dengan Intubasi Endotrakeal”	Jenis penelitian tersebut yaitu deskriptif observasional.	Melakukan penelitian terhadap kejadian nyeri tenggorok pada pasien pascaanestesi umum dengan intubasi endotrakeal.	Pada tujuan penelitian tersebut untuk mengetahui gambaran kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi pada pasien yang menjalani anestesi umum dengan intubasi endotrakeal sedangkan penelitian ini ingin mengetahui hubungan lama intubasi dan ukuran pipa endotrakeal terhadap kejadian nyeri tenggorok pascaanestesi umum.	Hasil dari penelitian tersebut adalah gambaran kejadian nyeri tenggorok pascaoperasi pasien yang menjalani anestesi umum dengan intubasi endotrakeal banyak terjadi pada jam ke-0 dengan derajat nyeri sedang dan tidak menemukan nyeri tenggorok derajat berat.
2.	Pada penelitian Prayitno <i>et al.</i> (2020). “Komparasi Respons Nyeri Tenggorok Pasca Intubasi Endotracheal Tube Dan	Jenis penelitian tersebut yaitu observasional menggunakan desain potong lintang (<i>cross sectional</i>)	Melakukan penelitian terhadap respons nyeri tenggorok pascaintubasi <i>endotracheal tube</i> .	Pada penelitian tersebut bertujuan mengetahui nyeri tenggorok pasca intubasi <i>endotracheal tube</i> dan <i>laryngeal mask airway</i> .	Hasil dari penelitian tersebut adalah mendapatkan respon nyeri tenggorok pasca intubasi terbanyak yaitu pada penggunaan <i>Endotracheal Tube</i> (ETT) sebesar 60%

	<i>Laryngeal Mask Airway Di IBS Rumah Sakit Bhayangkara Mataram</i>				dibandingkan penggunaan <i>Laryngeal Mask Airway (LMA)</i> sebesar 20%.
3.	Pada penelitian Indriasari <i>et al.</i> (2021). “Perbandingan <i>Kombinasi Parasetamol dan Deksametason dengan Deksametason Praoperasi untuk Mengurangi Angka Kejadian Nyeri Tenggorok Pascaanestesi Umum</i> ”	Jenis penelitian tersebut yaitu penelitian eksperimental dengan uji klinis rancangan acak lengkap terkontrol buta ganda (<i>double blind randomized controlled trial</i>)	Melakukan penelitian terhadap angka kejadian nyeri tenggorok pascaanestesi umum.	Pada penelitian tersebut bertujuan membandingkan nyeri tenggorok pascaanestesi umum pada kombinasi parasetamol dan deksametason dengan deksametason praoperasi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat POST pada kelompok deksametason dan parasetamol lebih rendah dibanding dengan kelompok deksametason dan plasebo dengan perbedaan yang bermakna ($p>0,05$)