

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anestesi umum

2.1.1 Definisi

Menurut (N. Margarita Rehatta et al., 2019) dalam buku anestesiologi dan terapi intensif dikatakan jika anestesi umum sering dikenal sebagai kondisi kehilangan kesadaran yang disebabkan oleh obat, meskipun pasien menerima rangsangan bahkan dengan rangsangan yang menyakitkan.

Anestesi umum ialah tindakan menghilangkan kesadaran dari pusat tubuh dan dapat pulih kembali. (Butterworth et al., 2018). Anestesi umum melibatkan berbagai kombinasi seperti obat-obatan sedatif, obat *muscle relaxan*, dan obat analgesik. (Pramono, 2020).

2.1.2 Status fisik

Pentingnya dilakukan penilaian status fisik (ASA) *Americant society of anesthesiologists* saat pra anestesi oleh seorang penata untuk membedakan tindakan yang akan disesuaikan pada pasien sesuai dengan type ASA nya. Dimana tindakan akan dipertimbangkan berdasarkan pilihan teknik anestesi yang hendak digunakan setiap kebutuhan pasiennya dengan sangat menyeluruh dan komprehensif mengingat semua jenis anestesi memiliki banyak faktor resiko komplikasi (Razak et al., 2022).

Dalam pengklasifikasian ASA ini dapat klasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi ASA

Klasifikasi ASA	Definisi
ASA I	Seorang pasien normal yang sehat
ASA II	Seorang pasien dengan penyakit sistemik ringan
ASA III	Seorang pasien dengan penyakit sistemik yang parah
ASA IV	Seorang pasien dengan penyakit sistemik parah yang merupakan ancaman terus-menerus terhadap kehidupan
ASA V	Seorang pasien sekarat yang diperkirakan tidak dapat bertahan hidup tanpa operasi
ASA VI	Seorang pasien yang dinyatakan mati otak yang organnya diambil untuk tujuan donor

(Sumber:(Abouleish et al., 2020)

E : Ditambahkan apabila ada keadaan harus operasi darurat.

2.1.3 Penatalaksanaan jalan nafas

Penatalaksanaan anestesi umum yaitu membuat pasien tertidur namun mampu menguasai dan menjaga saluran nafas pasien dengan oksigenasi yang baik. Manajemen anestesi yang digunakan untuk menjaga ventilasi pasien saat kesadaran turun merupakan sebagai berikut:

1. *facemask* (sungkup muka)

facemask merupakan alat perangkat ekstra-oral yang menyesuaikan bentuk dan fitur wajah yang berguna untuk menambah oksigen. Inhalasi menggunakan *facemask* dilakukan dengan cara spontan dengan komponen trias anestesi yang terpenuhi seperti hipnotik, analgesik, dan relaksasi otot yang ringan. Dilakukan pada pasien yang melakukan operasi minor dengan waktu yang singkat dengan posisi supine. (Sari et al., 2021)



(sumber: Medicalogy)

2. *Endotracheal tube (ETT)*

Tatalaksana Intubasi menggunakan *Endotracheal tube* dengan cara memakaikan ETT ke dalam kerongkongan pasien melewati glottis, laring sampai ke dalam trachea yang berfungsi untuk membantu menjadi saluran nafas dan tempat menguapkan zat anestesi ke dan dari paru-paru. (Hendi et al., 2019).



(sumber: Medicalogy)

Penggunaan pemasangan *Endotracheal tube* diukur berdasarkan usia dan menyesuaikan pada bentuk anatomi pasien supaya airways dapat terjaga dengan benar, tidak terlalu kecil ataupun terlalu besar. berikut merupakan panduan dalam ukuran *Endotracheal tube* pada pasien.

Tabel 2. 2 Panduan ukuran ETT

<i>Usia</i>	<i>Diameter (mm)</i>	<i>Panjang (cm)</i>
<i>Bayi cukup bulan</i>	3,5	12
<i>Anak anak</i>	$4+(\text{usia}/4)$	$14+(\text{usia}/2)$
<i>Wanita (dewasa)</i>	7,0-7,5	24
<i>Pria (dewasa)</i>	7,5-9,0	24

Sumber: (Butterworth et al., 2018)

a. Indikasi

Indikasi pemasangan ETT dapat dilihat dari berikut:

- 1) Untuk menjaga kebutuhan jalan napas terlebih pada pasien yang mungkin memiliki variasi anatomi, pembersihan sekret jalan nafas, bedah khusus, posisi khusus dan lainnya.
- 2) Supaya meringankan proses oksigenasi dan ventilasi positif seperti pada pasien resusitasi, ventilasi jangka Panjang.
- 3) Pencegahan terhadap aspirasi dan regurgitasi.

b. Kontraindikasi

Kondisi yang menyebabkan kontraindikasi dilakukan intubasi, antara lain:

- 1) Tumor: *cystic Higroma*, hemangioma, hematoma.
- 2) Infeksi: Abses mandibula, peritonsillar abses, epiglottitis
- 3) Kelainan kongenital: *Pierre Robin Syndrome*, *Syndrome Collin teacher*, *Syndrome Goldenhar*.
- 4) Trauma benda asing: Fraktur pada laring, fraktur mandibula, hingga trauma tulang leher.
- 5) Kelebihan bobot tubuh

- 6) Extensi leher yang tidak maksimal: Arthritis rematoid, spondilitis ankilosing.
- 7) Variasi anatomi: Mikrogнатia, Rahang menonjol, lidah lebar, leher pendek, gigi tonggos.

c. Cara pemasangan *Endotracheal tube* (ETT)

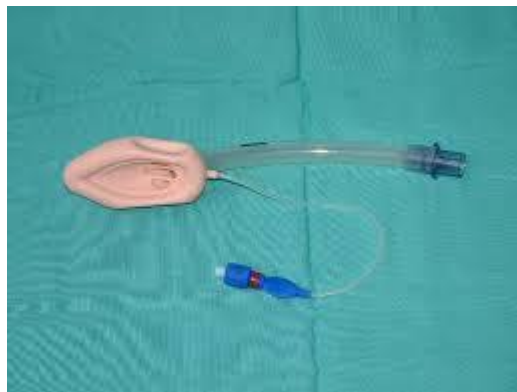
SOP intubasi ETT sesuai SOP adalah:

- 1) Identifikasi identitas pasien minimal mengidentifikasi (nama panjang, tempat lahir/ umur, dan No. Medis yang tertera di gelang pasien)
- 2) Melakukan *infrom consent* (meminta persetujuan dan tujuan yang akan dilaksanakan).
- 3) Pastikan alat bahan yang diperlukan telah siap
- 4) Lakukan cuci tangan 6 langkah, Pasang *handscoon* dan masker
- 5) Periksa integritas balon ETT
- 6) Pasang stilet ke bagian dalam ETT, Lumasi ETT dengan jeli
- 7) Posisi pasien supinasi dengan leher ekstensi (pastikan pasien sudah terinduksi dan oksigenasi dengan benar)
- 8) Membuka mulut pasien menggunakan teknik *cross finger*
- 9) Masukkan blade laringoskop ke mulut pasien menggunakan tangan kiri, kemudian arahkan ke epiglottis supaya trakea tampak jelas
- 10) Memasukan ETT arahkan ke trakea, bila sudah pas, Kembangkan balon ETT
- 11) Angkat blade laringoskop dari mulut pasien

- 12) Pegang ETT dengan satu tangan dan lepaskan stilet, sambungkan ETT ke mesin anestesi
- 13) cek auskultasi pernafasan pasien
- 14) Fiksasi ETT menggunakan plester
- 15) Rapihkan alat yang digunakan dan pasien
- 16) Buka handscoon, lalu cuci tangan 6 langkah
- 17) Dokumentasi Tindakan yang dilakukan.

3. *laryngeal mask airways (LMA)*

laryngeal mask airway merupakan salah satu manajemen saluran nafas dengan memasukan LMA ke dalam hipofaring. Penggunaan LMA biasa pada pasien yang operasi cepat dan suliy dilakukan intubasi, selain itu keuntungannya mencegah aspirasi dan reflux pada pasien. (Pramono, 2020).



(sumber: Medicalogy)

2.1.4 Komplikasi Pemasangan ETT

Komplikasi akibat pemasangan ETT bervariasi dimulai dari edema laring, suara serak, sakit kerongkongan, sianosis hingga paralisi pita suara akibat adanya rangsangan sensorik nyeri dari sara flaring superior (Butterworth et al., 2018)

Menurut (Susianto et al., 2020) Tindakan intubasi menyebabkan trauma pada mukosa akibat dari sentukan *laryngoscope* seperti *sore throat, cough and hoarseness*. (Susianto et al., 2020).

2.2 Nyeri tenggorokan

2.2.1 Definisi

International Association for the Study of Pain (IASP) mendefinisikan nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosional tidak menyenangkan yang berhubungan dengan kerusakan yang terjadi pada tubuh atau yang berpotensi akan rusak. Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik multidimensi pada intensitas ringan sedang dan berat tergantung pada resisten penyebabnya. Dalam definisi tersebut dapat menunjukkan bahwa intensitas nyeri tidak selalu berkorelasi dengan beratnya kerusakan jaringan. (Rahayu Ningtyas et al., 2023; Tanra & Musba, 2019).

Nyeri tenggorok pasca operasi (POST) merupakan nyeri tenggorok pada pasien yang telah dilakukan intubasi dengan menggunakan pipa *Endotracheal tube* yang mengakibatkan terjadinya cedera mekanik, kerusakan mukosa akibat dari adanya tekanan *cuff* pada ETT, dan dehidrasi pada mukosa. (Saputra et al., 2023).

2.2.2 Etiologi

Nyeri tenggorokan pasca bedah merupakan hal yang sulit dicegah karena daerah orofaring dan fossa peritonsiler merupakan daerah sensitive nyeri, dipersarafi oleh cabang nervus trigeminus dan nervus glosfaringeus. Ketika pipa ETT masuk maka menyebabkan Nyeri tenggorokan pasca bedah muncul karena kerusakan mukosa dan serabut saraf glosfaringeus atau inflamasi dan spasme otot faringeal yang menyebabkan iskemia pada mukosa. Siklus nyeri akan berlanjut sampai otot Kembali diliputi oleh mukosa, biasanya nyeri dirasakan 2-5 hari setelah operasi. (N. Margarita Rehatta et al., 2019).

Menurut (Hanafie et al., 2019) secara umum terdapat banyak penyebab timbulnya nyeri tenggorokan ini, yaitu:

1. Terdapat trauma/ cedera mukosa

Saat intubasi dilakukan Tindakan dengan menggunakan alat *Laryngoscope*, untuk membantu menunjang pemasangan *Endotracheal Tube* yang bersifat traumatik/ mudah mencederai bagian mukosa pada faring hingga laring.

2. Terjadi Iskemik pada mukosa

Tekanan berlebihan pada *cuff* ETT dapat mengurangi perfisi pada kapiler di mukosa trakea sehingga terjadi iskemia pada mukosa trakea kapiler mukosa trakea sehingga menyebabkan iskemi.

3. Terjadi dehidrasi

Ketika pasien mendapatkan asupan obat golongan antikolinergik maka dapat menyebabkan sekresi kelenjar sehingga mukosa tenggorok menjadi lebih kering dari sebelumnya. Dengan ini, pemakaian gas anestesi dapat mempengaruhi kelembaban dan menimbulkan mukosa menjadi kering.

4. Inflamasi

Dari semua penyebab di atas dapat menyebabkan inflamasi/ peradangan pada tenggorokan sehingga pasien dapat merasakan POST.

2.2.3 Klasifikasi

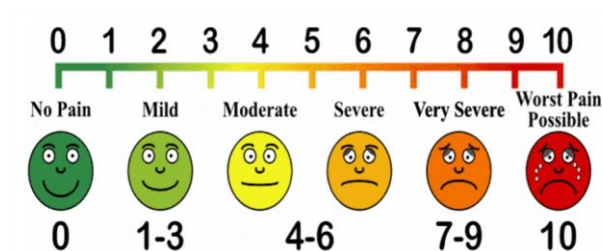
Pada Buku Manajemen Nyeri menurut (Rahayu Ningtyas et al., 2023) Nyeri dapat diklasifikasikan kedalam beberapa golongan berdasarkan pada waktu/ durasi, tempat, dan intensitas pengukuran nyeri sebagai berikut:

1. Waktu dan durasi

- a. Nyeri akut: nyeri yang dialami dalam waktu singkat dan berakhir < 3 bulan, sumber dan daerah nyeri diketahui dengan jelas. Rasa nyeri mendadak terjadi akibat trauma atau inflamasi.

- b. Nyeri kronis: nyeri yang berlangsung >3 bulan, sumber nyeri lebih sulit diketahui dengan jelas karena sudah menjadi lebih kronis, pada nyeri ini dirasakan hilang timbul atau terus menerus.
2. Berdasarkan tempatnya:
- a. *Peripheral pain*, yaitu nyeri terasa pada permukaan tubuh misal pada kulit dan mukosa.
 - b. *Deep pain*, yaitu nyeri yang terasa pada permukaan tubuh lebih dalam atau organ organ tubuh *visceral*.
 - c. *Referred pain*, yaitu nyeri dalam yang disebabkan karena penyakit organ/ struktur dalam tubuh yang ditransmigrasikan ke bagian tubuh daerah berbeda, bukan daerah asal nyeri.
 - d. *Central pain*, yaitu yang terjadi karena perangsangan pada sistem saraf pusat, *spinal cord*, batang otak dan lain lain.
3. Berdasarkan intensitas nyeri
- a. Skala *visual analog scale*, yaitu skala nyeri dengan menggunakan penilain pada wajah pasien sesuai dengan nyeri yang dirasakan.

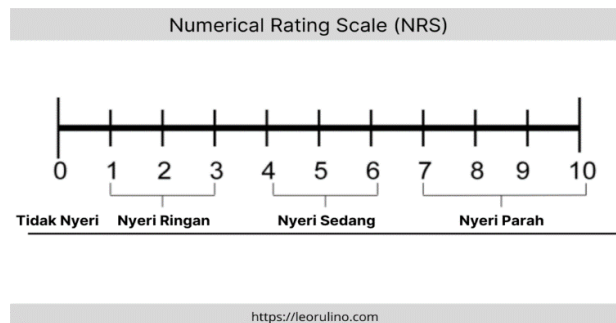
Gambar 2. 1 skala nyeri VAS



Sumber: (Susianto et al., 2020)

- b. Skala NRS *Numerical Rating Scale*, adalah mengukur nyeri dengan menggunakan tingkatan anda dari angka 0-10.

Gambar 2. 2 skala NRS



2.2.4 Pencegahan nyeri tenggorokan

Nyeri tenggorokan dapat dicegah dengan beberapa intervensi farmakologis untuk mengurangi kejadian POST dan meningkatkan kualitas pemulihan. Salah satunya dengan pemberian dexamethasone, Dexamethasone adalah obat anti radang yang paling sering digunakan untuk mengurangi nyeri tenggorokan pasca operasi. Yang ada pada penelitian yang dilakukan Park SH, dkk mengenai penggunaan deksametason sebagai profilaksis nyeri tenggorok dan suara serak setelah ekstubasi pipa *endotracheal*, menunjukkan bahwa kejadian nyeri tenggorok pasca ekstubasi dapat dicegah dengan pemberian deksametason 0,2 mg intravena. (Irawan & Hidayat, 2019; Tantri et al., 2023).

Pemberian spray xylocaine sebelum intubasi juga dapat menjadi premedikasi dalam pemasangan ETT dengan kandungan *analgetik lidocain* membuat pasien tidak merasakan nyeri atau dengan pemberian NaCl 0,9% sebelum intubasi. Teknik ini telah digunakan pada beberapa rumah sakit besar seperti di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dan RSUP Haji Adam Malik Medan. (Hanafie et al., 2019).

Menurut (Mazzotta et al., 2023) Cara mengurangi POST, yaitu:

1. Prinsip umum
 - a. Pemasang yang sudah ahli
 - b. Anestesi/ relaksasi yang sudah adekuat
 - c. Menggunakan teknik yang hati-hati
 - d. *Suction* dengan lembut
 - e. Pemberian prophylaxis (
2. Saat intubasi
 - a. Ukuran ETT yang lebih kecil
 - b. Meminimalkan kontak trakea dengan *cuff*
 - c. Pemantauan/ penyesuaian tekanan *cuff* yang minimal
 - d. Hindari penggunaan anestesi local

2.2.5 Faktor yang mempengaruhi nyeri tenggorokan

Faktor yang mempengaruhi nyeri tenggorokan menurut (Hanafie et al., 2019) dalam penelitiannya adalah:

1. Umur

Pada pasien yang lebih muda, ukuran laring dan trakea lebih kecil serta mukosa yang lebih tipis sehingga lebih rentan terjadi cedera mukosa dan sensitif dengan reseptor nyeri, sedangkan umur lebih tua terjadi penurunan rangsangan kepekaan reseptor nyeri. Karakteristik umur menurut Kemenkes 2015 dalam (Amin & Juniati, 2017) masa balita 0-5 tahun, masa kanak-kanak: 6-11 tahun, masa remaja awal: 12-16 tahun, masa remaja akhir: 17-25 tahun, masa dewasa awal: 26-35 tahun, masa dewasa akhir: 36-45 tahun, masa lansia awal: 46-55 tahun, masa lansia akhir: 56-65 tahun dan masa manula 65 ke atas.

2. Jenis kelamin

Didapatkan beberapa insiden pada wanita lebih banyak mengalami kejadian nyeri dibandingkan pria. Hal ini disebabkan karena wanita memiliki mukosa yang lebih tipis sehingga mudah mengalami trauma atau cedera.

3. ASA

Pasien dengan penatalaksanaan jalan nafas menjadi lebih sulit sehingga mudah cedera jalan nafas yang menyebabkan nyeri. Pasien dengan ASA lebih tinggi dengan penyakit sistemik lain dapat mempengaruhi seperti menambah penyulit atau penyempitan pada trachea sehingga jaringan mudah terjadi nekrosis dan ulserasi termasuk mallampati. Mallampati merupakan kondisi yang mungkin dapat menjadi penyulit dalam proses intubasi ETT yang dibagi mejadi beberapa kelas, yaitu: Kelas I, Kelas II, Kelas III dan Kelas IV. Kelas I dan Kelas II merupakan bentk yang paling mudah untuk dilakukan intubasi dibandingkan pada Kelas III dan Kelas IV (Darmawangsa, 2022).

4. Lama operasi

Lama pemasangan dapat berpengaruh terhadap nyeri, semakin lama terpasang maka semakin lama mukosa trakea mengalami tekanan *cuff*. Pasien dengan durasi >60 menit memiliki risiko lebih besar dibanding dengan pasien pemasangan 45-60 menit.

5. Penyakit kronis

Trauma jaringan yang mungkin terjadi pada pasien yang memiliki penyakit kronis dapat terjadi penurunan perfusi jaringan sehingga mudah terjadi *nekrosis* dan *laserasi*.

6. Tingginya tekanan *cuff*

Cuff berguna untuk memberikan tekanan supaya tidak terjadi aspirasi. Tekanan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan nyeri tenggorokan dan melukai mukosa trakea. Banyak yang mengatakan

bahwa tekanan yang terbatas akan menurunkan insiden nyeri. *cuff* dengan *high pressure low volume* tekanan sampai >30 mmHg (39 cmH₂O) menyebabkan mukosa trakea iskemik yang disebabkan oleh tidak lancarnya aliran darah sehingga suplai oksigen berkurang dan jaringan kekurangan oksigen berakibat timbulnya nyeri. Sedangkan bila *cuff* dengan *low pressure* aliran darah tidak terganggu dalam tekanan 80-120 mmHg, tekanan *cuff* direkomendasikan harus dipertahankan <30 mmHg (26 cmH₂O). (Darmawangsa, 2022).

7. Pelaku pemasangan

Seorang tenaga Kesehatan yang bertanggungjawab dalam melakukan tindakan intubasi/ pemasangan pada pasien, pelaku pemasangan dapat dibedakan berdasarkan pengalaman/ keterampilan dapat mempengaruhi dalam pemasangan yang lebih lembut tanpa menyebabkan trauma yang berlebihan hingga menyebabkan nyeri tenggorokan.

2.2.6 Penatalaksanaan Nyeri

Penatalaksanaan nyeri dibagi menjadi 2 yaitu dengan farmakologi dan non farmakologi. Penanganan nyeri farmakologi ini dilakukan kolaborasi dengan tenaga Kesehatan seperti dokter, farmasi dll. Pemberian obat-obatan tersebut diberikan sesuai dosis yang diperlukan. Keuntungan dari penatalaksanaan ini adalah nyeri yang dirasakan akan mudah teratasi dengan cepat, namun meski begitu adapun kekurangan farmakologi ini bila dilakukan dalam jangka waktu yang panjang akan menimbulkan kerusakan pada organ yang menyerap/ ekskresi obat tersebut biasanya penyerapan sering di ginjal karena banyaknya bahan kimia yang masuk ke dalam tubuh.

Analgesic merupakan obat yang digunakan untuk menghilangkan/ mengurangi rasa sakit tanpa menghilangkan kesadaran. Golongan obat *analgetic* menurut (Wardoyo & Zakiah Oktarlina, 2019) dibagi menjadi dua yaitu:

1. *Analgesic Opioid*/Narkotik

Analgesic opioid merupakan kelompok obat yang memiliki sifat-sifat seperti opium atau morfin. Golongan obat ini digunakan untuk meredakan atau menghilangkan rasa nyeri yang cukup berat seperti pada pasien pasca operasi. Contoh: *Morphin, Petidin, Tramadol, Fentanyl, sufentanyl, Remifentanyl dll* (Juarta, 2023).

a. *Morphin*

1) Mekanisme kerja

Aktivasi reseptor opioid diperkirakan mencetuskan penggabungan protein G yang menyebabkan inhibisi aktivitas adenyl cyclase, penutupan kanal ion Ca^{2+} , pembukaan kanal ion K^{+} , serta aktivasi phosphokinase C (PKC) dan phospholipase C-B (PLCB). Menutupnya kanal ion Ca^{2+} akan menghambat pelepasan neurotransmitter oleh neuron presinaps. Di lain pihak, pembukaan kanal ion K^{+} akan memicu hiperpolarisasi yang menghambat neuron postsinaps. Karena Mekanisme inilah menyebabkan terjadinya efek analgesik.

2) Farmakokinetik

Morfin mengalami metabolisme ekstensif di hati dan usus. Rute eliminasi utama morfin adalah melalui urine dan sebagian kecil melalui feses.

a) Absorpsi

Morfin diabsorpsi dengan baik pada saluran cerna, terutama pada lingkungan basa di usus. Rute absorpsi dapat melalui dari oral, pemberian intravena, subkutan, dan intramuskular. Pada oral dibutuhkan dosis 6 kali untuk dapat mencapai dosis

parenteral. Bioavailabilitas morfin adalah 80-100% dan akan mencapai kadar puncak dalam 24-48 jam.

b) Distribusi

Volume distribusi morfin adalah 5,31 L/kg. Morfin didistribusikan secara luas pada jaringan tubuh, terutama pada ginjal, hati, paru, dan limfa.

c) Eliminasi

Eliminasi morfin utamanya terjadi pada urine. Sekitar 70-80% morfin diekskresikan dalam 48 jam. 2-10% dalam bentuk tidak terkonjugasi. Sebanyak 7-10% morfin dieliminasi melalui feses. Waktu paruh eliminasi adalah 2 jam.

b. Petidin

1) Mekanisme kerja

Petidin merupakan obat agonis opioid sintetik yang menyerupai morfin yang dapat mengaktifkan reseptor, terutama pada reseptor mu, dan kappa. Pethidine bekerja dengan mengubah cara otak dan sistem saraf dalam merespon rasa sakit.

2) Farmakokinetik

Dimetabolisme dengan kecepatan 17% /jam, 80% dihancurkan dalam tubuh oleh hidrolise pada liver. 5-10 % dikeluarkan melalui ginjal dalam bentuk tidak berubah, 5 % dikeluarkan bersama urine. 64% terbungkus oleh plasma, efek puncak (IV: 5-20 menit, IM: 30-50 menit, epidural/spinal 30 menit).

c. Tramadol

1) Mekanisme kerja

Tramadol adalah agonis reseptor μ -opioid yang bekerja secara sentral dan SNRI (serotonin/norepinephrine reuptake-inhibitor) yang secara struktural terkait dengan kodein dan morfin. Tramadol berikatan lemah dengan reseptor K- dan δ -opioid dan dengan reseptor μ -opioid dengan afinitas 6000 kali lipat lebih rendah dari pada morfin. Tramadol juga terbukti mempengaruhi sejumlah modulator nyeri termasuk alfa 2-adrenoreseptor, reseptor neurokinin 1, subunit alfa tipe II channel tegangan-gated sodium, reseptor transien potensi saluran kation subfamili V anggota 1, reseptor muskarinik (M1 dan M3), reseptor N-metil-D-aspartat, reseptor Adenosin A1, dan reseptor asetilkolin nikotinat.

2) Farmakokinetik

Tramadol akan mengalami metabolisme hepatic, yang secara cepat akan mudah diserap gastrointestinal, 20% mengalami first-pass metabolisme di hati dengan hampir 85% dosis oral yang metabolisir dengan sehat. Mean elimination half-life dari pemakaian tramadol secara oral/ intravena yakni 5 hingga 6 jam. Hampir 90% dosis oral akan diekskresi melalui ginjal. Elimination half-life akan meningkat hingga 2 x lipat pada pasien yang memiliki gangguan fungsi hati dan ginjal.

Tramadol berdistribusikan cepat ke seluruh tubuh dengan volume distribusi 203 L/Kg pada orang dewasa. Volume distribusi akan berkurang 25% pada umur 75 tahun. 20% berikatan dengan protein plasma, dengan konsentrasi 10 μ g/ml.

d. Fentanyl

1) Mekanisme kerja

Fentanyl akan memberikan beberapa efek yang umum dari opioid yang bekerja pada reseptor opioid. Ketika fentanyl mengikat, sinyal hilir mengarah ke efek penghambatan, seperti penurunan produksi cAMP, penurunan masuknya ion kalsium, dan peningkatan penghabisan kalium. Hal ini menghambat jalur naik pada sistem saraf pusat untuk meningkatkan ambang nyeri dengan mengubah persepsi nyeri, yang dimediasi oleh penurunan propagasi sinyal nosiseptif, menghasilkan efek analgesik. Sebagai agonis, fentanyl dapat mengikat 50 - 100 kali lebih kuat daripada morfin.

2) Farmakokinetik

Farmakokinetik fentanyl dibagi atas 3 kompartemen yaitu distribusi (1,7 menit), redistribusi (13 menit), dan eliminasi (waktu paruh 219 menit). Volume distribusi dari fentanyl adalah 4L/kg. Kapasitas ikatan fentanyl dengan protein plasma menurun dengan bertambahnya ionisasi obat. Obat mengalami akumulasi pada otot dan lemak kemudian dilepaskan perlahan ke dalam darah. Fentanyl mengalami transformasi terutama di hepar, diekskresi kira-kira 75% melalui urine, sebagian besar dalam bentuk metabolit, kurang dari 10% dalam bentuk utuh. Kira-kira 9% dari dosis, ditemukan di feses, terutama dalam bentuk metabolit.

2. *Analgesic Non Narkotik*

Obat analgesik non-narkotik ini tidak mengakibatkan efek kecanduan pada penggunaannya. Obat-obat golongan analgesik ini dibagi dalam beberapa kelompok, yaitu: parasetamol, salisilat, (asetasol, salisilamida, dan benorilat), penghambat Prostaglandin (NSAID) ibuprofen, derivat-derivat antranilat (mefenamilat, asam niflumet glafenin, floktafenin, derivat-derivat pirazolinon (aminofenazon, isoprofil penazon, isoprofilaminofenazon),

benzylamine hydrochloride obat kumur lainnya. Obat golongan analgesic narkotik berupa, asetaminofen dan fenasetin.

Penanganan nyeri non farmakologi dapat dilakukan secara mandiri di rumah dengan bimbingan dan instruksi tenaga Kesehatan diantaranya:

1. Teknik Relaksasi Nafas

Teknik relaksasi nafas ini bertujuan untuk meningkatkan fungsi paru-paru, pertukaran gas, meningkatkan efisiensi batuk, mengurangi stress fisik dan emosional, menurunkan kecemasan dan mengurangi nyeri. Meskipun terlihat sederhana, Nyatanya nyeri ini cukup efektif dengan melakukan tarik nafas dalam dari hidung dan mengeluarkan dari mulut secara perlahan. Lakukan berulang kali sesuai kebutuhan.

2. Distraksi (pengalihan selain nyeri)

Dengan cara memfokuskan perhatian pada sesuatu selain nyeri/ mengalihkan rasa nyeri dapat membuat penderita lupa akan sakitnya. Pengalihan nyeri ini dapat dilakukan dengan banyak aktivitas seperti mendengarkan musik, mengobrol dan aktivitas sehari hari lainnya.

3. Aromaterapi

Terapi menggunakan wewangian alami yang mengandung unsur-unsur herbal dapat memberikan efek relaksasi dapat membuat tenang dan menetralkan sistem saraf penyebab nyeri.

4. Hipnoterapi

Hipnoterapi adalah terapi dengan menggunakan hypnosis yang bertujuan untuk membuat fokus dan rileks, sehingga perasaan dan emosi negatif di masa lalu bisa dikendalikan.

5. Teknik Rangsangan dan Pijatan

Teknik rangsangan berupa kompres air hangat pada daerah sekitar nyeri dapat melebarkan pembuluh darah yang mengalir ke area nyeri. Atau memberikan rangsangan pada bagian nyeri untuk mengurangi rasa nyeri.

2.2.7 Penilaian nyeri

IASP mendefinisikan nyeri sebagai sensorik dan emosional. (Tanra & Musba, 2019) Ini menunjukkan antara proses fisiologis rasa sakit dan faktor subjektif, emosi individu dan psikologi. Secara objektif, nyeri dapat dideskripsikan oleh monitor, tetapi sulit untuk menilai rasa sakit ini secara individual. Standar untuk mengetahui apakah seseorang merasa kesakitan adalah dengan bertanya langsung ke penderita (Hanafie et al., 2019).

Berikut pengukuran POST dengan menggunakan pengukuran *visual analog scale*:

Tabel 2. 3 Skala Nyeri POST

Skor	Keterangan
0	<i>Tidak Nyeri: tidak merasakan nyeri apapun.</i>
1	<i>Nyeri ringan: nyeri saat berbicara.</i>
2	<i>Nyeri sedang: nyeri dirasakan saat diam.</i>
3	<i>Nyeri berat: perubahan suara serak berkaitan dengan tenggorokan.</i>

(Sumber: Shrestha et al 2017)

2.3 Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No.	Judul	Metode penelitian	Persamaan	Perbedaan	Kesimpulan
1	Perbandingan Kejadian Nyeri Tenggorokan pada Pasien Pasca General Anestesi dengan Tindakan Pemasangan LMA /ETT di Rumah Sakit Mitra Masyarakat Timika Kabupaten Mimika Papua.	jenis penelitian kuantitatif eksperiment al. Teknik sampling yang digunakan adalah accidental sampling.	Sasaran penelitian sama sama pada pasien pasca anestesi umum dengan ETT dan LMA	Perbedaan terletak pada jumlah responden, tempat penelitian dan metode penelitian yang digunakan.	penelitian ini pada pasien nyeri tenggorokan pasca intubasi <i>endotracheal tube</i> lebih signifikan daripada pasien pasca intubasi laring mask airway.
	Sabandri Florado, Willibrodo, Heri Susanti (2022)				
2.	Gambaran respon nyeri tenggorokan pasca ekstubasi <i>endotracheal tube</i> di rsud kabupaten lombok utara.	Design pada penelitian ini yaitu deskriptif dengan pendekatan cross sectional.	Persamaann ya terletak pada sasaran pasien pasca anestesi umum dengan ETT	Perbedaan dari penelitian ini terletak pada tempat penelitian, jumlah responden	Berdasarkan hasil penelitian ini sebagian besar responden hanya mengalami nyeri ringan, bahkan tidak nyeri sama sekali.
	Raden Wira Darmawangsa, Yudara Sandra,				

	Ketut Sudiana (2022).				
3.	<i>overview of sore throat in patient post general anesthesia with an endotracheal tube at rsud dr. soedirman kebumen.</i>	Desain penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan cross-sectional dengan Accidental Sampling.	Sasaran penelitian pada pasien pasca anestesi umum dengan ETT dan metode yang digunakan.	Perbedaan dari penelitian ini terletak pada tempat penelitian, jumlah responden dan	Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien hanya mengeluh nyeri ringan dan tidak ada nyeri tenggorokan.
	Mia Nistiani, Tophan Heri Wibowo, Adiratna Sekar Siwi (2023)				