

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Anestesi Umum

Anestesi umum adalah keadaan kehilangan kesadaran yang diinduksi secara medis disertai penurunan atau hilangnya respons terhadap nyeri serta hilangnya refleks protektif, yang dicapai melalui agen anestetik. Dalam kondisi ini pasien umumnya tidak dapat mempertahankan jalan napas secara mandiri, sehingga diperlukan dukungan ventilasi dan manajemen jalan napas untuk memastikan oksigenasi dan ventilasi tetap adekuat selama tindakan pembedahan (Siddiqui & Kim, 2023)

Pada anestesi umum, fungsi sistem saraf pusat ditekan sehingga pasien tidak mampu mempertahankan refleks jalan napas secara mandiri. Kondisi ini menyebabkan risiko obstruksi jalan napas, hipoventilasi, dan aspirasi meningkat, sehingga diperlukan manajemen jalan napas yang adekuat. Salah satu metode yang paling umum digunakan untuk mengamankan jalan napas pada anestesi umum adalah intubasi endotrakeal, yang bertujuan memastikan patensi jalan napas serta memungkinkan ventilasi mekanik yang optimal selama pembedahan (Avva et al., 2025).

Penggunaan anestesi umum memiliki implikasi langsung terhadap terjadinya komplikasi pascaoperasi, salah satunya nyeri tenggorokan

pasca intubasi atau Postoperative Sore Throat (POST). Penekanan refleks protektif dan kebutuhan akan pemasangan alat jalan napas menyebabkan mukosa faring dan laring rentan mengalami trauma mekanik, inflamasi, serta kekeringan akibat ventilasi dengan gas anestesi yang tidak dilembabkan (Mazzotta et al., 2023). Secara klinis anestesi umum bertujuan menghasilkan kondisi terkontrol yang mencakup komponen utama seperti tidak sadar, amnesia, analgesia, relaksasi otot, dan stabilitas refleks otonom. Kebutuhan akan kontrol jalan napas meningkat karena refleks batuk/menelan berkurang, sehingga teknik pengamanan jalan napas termasuk intubasi endotrakeal sering digunakan untuk mencegah hipoventilasi, aspirasi, maupun gangguan pertukaran gas selama anestesi. Pemakaian intubasi endotrakeal pada anestesi umum merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap iritasi/trauma mukosa faring dan laring, sehingga meningkatkan risiko timbulnya nyeri tenggorokan pasca operasi (POST) (Smith et al., 2023).

2. Intubasi Endotrakeal

Intubasi endotrakeal adalah prosedur pemasangan tabung endotrakeal (*endotracheal tube*) ke dalam trakea melalui mulut atau hidung dengan tujuan menjaga patensi jalan napas, memungkinkan ventilasi mekanik, serta melindungi paru-paru dari aspirasi selama anestesi umum atau kondisi kegawatan tertentu (Alvarado, 2023)

Intubasi endotrakeal dapat menimbulkan efek samping lokal akibat kontak mekanik ETT dan tekanan cuff terhadap mukosa orofaring, laring, dan trakea. Gesekan pada saat laringoskopi dan pemasangan ETT, serta tekanan cuff yang berlebihan, dapat menyebabkan mikroabrasi, edema, dan reaksi inflamasi mukosa. Perubahan ini berkontribusi pada keluhan pascaoperasi seperti nyeri tenggorokan, serak, dan rasa tidak nyaman pada faring (POST) (Ahmed, 2023).

Kerusakan mukosa akibat intubasi memicu respon inflamasi lokal yang ditandai dengan pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin, bradikinin, dan sitokin proinflamasi. Proses ini menyebabkan edema, iritasi, dan peningkatan sensitivitas reseptor nyeri pada jaringan faring dan laring, yang secara klinis bermanifestasi sebagai nyeri tenggorokan pasca operasi (POST). (Chen et al., 2025b). Beberapa faktor yang berkaitan dengan intubasi endotrakeal diketahui meningkatkan risiko terjadinya POST, antara lain ukuran tabung endotrakeal yang tidak sesuai, tekanan cuff yang berlebihan, durasi intubasi yang lama, serta teknik intubasi yang kurang atraumatik (Yang et al., 2023).

3. Nyeri Tenggorokan

a. Definisi

Nyeri merupakan pengalaman multidimensional yang terbentuk dari proses fisiologis dan biologis. Menurut (Marchand, 2021), nyeri tidak dapat disamakan dengan nosisepsi, karena

nosisepsi menggambarkan proses penghantaran impuls saraf akibat rangsangan berbahaya, sedangkan nyeri merupakan persepsi subjektif individu terhadap pengalaman yang tidak menyenangkan. Intensitas nyeri yang dirasakan tidak selalu sebanding dengan derajat kerusakan jaringan, karena sinyal nosiseptif dapat dimodulasi oleh mekanisme pengaturan endogen pada berbagai tingkat sistem saraf pusat. Dengan demikian pengalaman nyeri dipengaruhi oleh kombinasi faktor fisiologis, modulasi saraf, serta aspek psikologis dan lingkungan yang membentuk respon individu terhadap rangsangan nyeri. Nyeri tenggorokan atau *Postoperative Sore Throat* merupakan komplikasi yang sering terjadi pada pasien yang menjalani anestesi umum dengan intubasi *endotracheal*. POST didefinisikan sebagai rasa tidak nyaman, nyeri, atau iritasi pada tenggorokan yang timbul akibat pemasangan *endotracheal tube*, biasanya timbul setelah 1-24 jam pasca operasi. Secara klinis, POST biasanya muncul 1-6 jam setelah ekstubasi dan mencapai puncaknya dalam 24 jam, dan menurun secara bertahap setelah 48 jam (Yang et al., 2023). Kondisi ini merupakan komplikasi minor anestesi, namun memiliki dampak yang signifikan terhadap kenyamanan pasien, kepuasan pasca operasi, dan memperlambat proses pemulihan (Bekele & Melese, 2023)

b. Etiologi Nyeri

Menurut (Z. Li et al., 2025) etiologi nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan mekanisme patofisiologis yang mendasari terjadinya nyeri, yaitu nyeri nosiseptif, neuropatik, dan nosioplastik.

1) Nyeri Nososeptif (*Nociceptive Pain*)

Nyeri nosiseptif merupakan nyeri yang timbul akibat adanya kerusakan jaringan aktual atau potensi kerusakan jaringan yang memicu aktivasi nosiseptor perifer. Rangsangan nyeri ini umumnya berkaitan dengan proses inflamasi, trauma, atau tindakan medis yang menyebabkan pelepasan mediator inflamasi seperti prostaglandin dan sitokin, sehingga meningkatkan sensitivitas nosiseptor. Pada kondisi ini, intensitas nyeri yang dirasakan relatif sebanding dengan derajat kerusakan jaringan atau kekuatan rangsangan yang diterima, dan nyeri berperan sebagai mekanisme protektif tubuh terhadap cedera lebih lanjut.

2) Nyeri Neuropatik (*Neuropathic Pain*)

Nyeri neuropatik terjadi akibat adanya lesi atau gangguan pada sistem saraf somatosensorik, baik pada saraf perifer maupun sistem saraf pusat. Kerusakan saraf tersebut menyebabkan perubahan fungsi transmisi impuls saraf, sehingga menimbulkan aktivitas saraf abnormal dan sensitisasi nyeri.

Secara klinis, nyeri neuropatik sering digambarkan sebagai sensasi terbakar, menusuk, atau menjalar, serta dapat disertai fenomena hiperalgesia dan alodinia. Nyeri ini tidak selalu berhubungan langsung dengan rangsangan jaringan dan cenderung bersifat persisten.

3) Nyeri Nosiplastik

Nyeri nosiplastik merupakan nyeri yang timbul akibat perubahan maladaptif dalam pemrosesan dan modulasi nyeri pada sistem saraf pusat tanpa adanya bukti kerusakan jaringan atau lesi saraf yang jelas. Kondisi ini berkaitan dengan gangguan mekanisme inhibisi nyeri endogen dan peningkatan eksitabilitas saraf pusat yang menyebabkan sensitisasi sentral. Nyeri nosiplastik sering bersifat difus, berlangsung lama, dan dipengaruhi oleh faktor psikologis serta lingkungan, sehingga intensitas nyeri yang dirasakan tidak selalu mencerminkan adanya rangsangan perifer yang nyata.

c. Etiologi Nyeri Tenggorokan

Etiologi POST atau nyeri tenggorokan bersifat multifaktorial dan terutama disebabkan oleh inflamasi mekanik, dan kekeringan jaringan akibat ventilasi mekanik. Proses pemasangan dan pelepasan tabung endotrakeal dapat menyebabkan gesekan dan tekanan langsung terhadap mukosa faring dan laring yang dapat memicu pelepasan mediator nyeri seperti prostaglandin

dan bradikinin (Bekele & Melese, 2023). Semakin lama durasi anestesi dan intubasi, semakin besar risiko trauma pada mukosa akibat tekanan dan gesekan yang terus menerus. Intubasi selama lebih dari 2 jam meningkatkan insidensi POST hingga 60% (Yang et al., 2023). Salah satu etiologi penting nyeri tenggorokan pasca-intubasi (*postoperative sore throat/POST*) adalah gangguan humidifikasi dan pemanasan gas anestesi selama anestesi umum dengan intubasi endotrakeal, menjelaskan bahwa intubasi endotrakeal menghilangkan mekanisme fisiologis saluran napas atas dalam menghangatkan dan melembapkan udara inspirasi, sehingga gas anestesi yang kering dan dingin secara langsung mengenai mukosa trakea dan laring. Kondisi ini menyebabkan hilangnya kelembapan mukosa, kerusakan silia, gangguan transport mukosiliar, serta peningkatan iritasi dan inflamasi epitel jalan napas. Kerusakan dan inflamasi mukosa tersebut memicu aktivasi nosiseptor lokal dan meningkatkan sensitivitas jaringan faringo-laring, yang secara klinis termanifestasi sebagai nyeri tenggorokan setelah ekstubasi (Ozcan et al., 2022).

Kerusakan jaringan akibat intubasi memicu pelepasan histamin, serotonin, prostaglandin, dan substansi P, yang berperan dalam meningkatkan vasodilatasi dan sensitivitas reseptor nosiseptif. Sehingga menyebabkan iritasi dan nyeri pada tenggorokan (Özsoy & Yeşilyaprak, 2024). Tabung dengan diameter

besar, bahan keras, dan tanpa pelumasan dapat meningkatkan risiko gesekan dan abrasi mukosa. Pemilihan tabung yang sesuai dengan anatomi pasien dapat menurunkan risiko nyeri tenggorokan (Bekele & Melese, 2023). Secara keseluruhan, etiologi nyeri tenggorokan mencakup trauma fisik, tekanan mekanik, dehidrasi mukosa, dan respon inflamasi jaringan. Pemahaman terhadap faktor-faktor ini penting untuk mengembangkan strategi pencegahan dan intervensi nonfarmakologis, salah satunya dengan berukumur larutan saline hangat (NaCl 0.9%) yang terbukti dapat menghidrasi mukosa dan mengurangi iritasi mukosa lokal (Rokaia et al., 2024).

d. Mekanisme Nyeri

Menurut (Rankhamb et al., 2025), nyeri merupakan suatu proses fisiologis yang kompleks dan tidak terjadi secara tunggal, melainkan melalui rangkaian mekanisme yang saling berkaitan di dalam sistem saraf. Secara fisiologis, pengalaman nyeri terbentuk melalui empat tahap utama, yaitu transduksi, transmisi, persepsi, dan modulasi.

1) Transduksi

Transduksi nyeri merupakan proses awal terjadinya nyeri, yaitu perubahan rangsangan berbahaya berupa stimulus mekanik, termal, atau kimia menjadi impuls listrik pada nosiseptor perifer. Proses ini terjadi melalui aktivasi nosiseptor yang

terutama berasal dari serabut A δ dan C. Pada tingkat molekuler, transduksi nyeri dimediasi oleh kanal ion keluarga *transient receptor potential* (TRP), khususnya TRPV1, TRPA1, dan TRPM8. Kanal TRPV1 berperan dalam mendeteksi rangsangan panas, kondisi asam, dan mediator inflamasi, sehingga berkontribusi pada nyeri inflamasi. TRPA1 berfungsi sebagai sensor iritan kimia dan stres jaringan, yang diaktifkan oleh zat iritatif dan produk inflamasi, terutama pada jaringan mukosa. Sementara itu, TRPM8 diaktifkan oleh suhu dingin dan berperan dalam sensasi dingin serta modulasi nyeri. Aktivasi kanal-kanal ini menyebabkan masuknya ion kalsium dan natrium ke dalam sel saraf, menimbulkan depolarisasi dan pembentukan impuls nyeri. Pada kondisi inflamasi, mediator seperti prostaglandin, bradikinin, dan nerve growth factor (NGF) dapat meningkatkan sensitivitas kanal TRP sehingga terjadi sensitisasi perifer, di mana rangsangan ringan dapat menimbulkan nyeri yang lebih hebat.

2) Transmisi

Transmisi nyeri merupakan proses penghantaran impuls nyeri dari nosiseptor perifer menuju sistem saraf pusat. Impuls yang terbentuk pada tahap transduksi dihantarkan melalui serabut A δ dan C menuju medula spinalis dan bersinaps di dorsal horn. Pada sinaps ini, neurotransmitter eksitatorik seperti glutamat

dilepaskan dan mengaktivasi reseptor AMPA serta NMDA pada neuron postsinaptik. Stimulasi nosiseptif yang berulang dapat menimbulkan fenomena *wind-up*, yaitu peningkatan respons neuron dorsal horn secara progresif yang berperan dalam terjadinya sensitisasi sentral. Proses transmisi ini menjelaskan bagaimana nyeri dapat menetap atau meningkat meskipun rangsangan awal bersifat ringan atau telah berkurang.

3) Persepsi

Persepsi nyeri merupakan tahap di mana impuls nyeri yang telah ditransmisikan diproses dan diinterpretasikan di tingkat supraspinal sehingga menghasilkan pengalaman nyeri yang disadari. Proses ini melibatkan berbagai struktur otak, antara lain korteks somatosensorik primer dan sekunder yang berperan dalam diskriminasi lokasi dan intensitas nyeri, insula dan anterior cingulate cortex yang berkaitan dengan aspek afektif dan emosional nyeri, serta korteks prefrontal yang berperan dalam evaluasi kognitif. Karena keterlibatan berbagai area otak tersebut, persepsi nyeri bersifat multidimensional dan dipengaruhi oleh faktor psikologis, pengalaman sebelumnya, serta kondisi individu, sehingga respons nyeri dapat bervariasi antar pasien.

4) Modulasi

Modulasi nyeri merupakan proses pengaturan sinyal nyeri yang terjadi pada berbagai tingkat sistem saraf, baik melalui mekanisme inhibisi maupun fasilitasi. Sistem modulasi desenden melibatkan struktur seperti *periaqueductal gray* (PAG) dan *rostral ventromedial medulla* (RVM), yang dapat menekan atau memperkuat transmisi nyeri di dorsal horn medula spinalis. Selain mekanisme neurofisiologis, faktor kognitif dan emosional seperti perhatian, kecemasan, dan ekspektasi juga berperan dalam modulasi nyeri. Mekanisme ini menjelaskan mengapa intensitas nyeri yang dirasakan pasien tidak selalu sebanding dengan derajat rangsangan nosiseptif yang diterima.

Mekanisme nyeri tenggorokan pasca operasi diakibatkan oleh pemasangan dan pelepasan *endotracheal tube* yang menyebabkan mikroabrasi, edema, dan ulserasi superfisial pada mukosa. Kerusakan ini menjadi awal dari aktivasi reseptor nosiseptif di area faring dan laring yang memicu transduksi nyeri (El Sharkawy et al., 2021a). Kerusakan jaringan menyebabkan pelepasan prostaglandin, bradikinin, serotonin, dan sitokin proinflamasi (IL-6, TNF- α). Mediator ini memperlebar pembuluh darah, meningkatkan permeabilitas kapiler, dan merangsang reseptor nyeri lokal,

sehingga menyebabkan nyeri, rasa terbakar, dan gatal di tenggorokan (Mazzotta et al., 2023)

Selama anestesi pasien diintubasi dengan gas yang tidak dilembapkan, menyebabkan dehidrasi mukosa dan hilangnya pelindung epitel. Hal ini memperkuat iritasi mekanik dari tabung endotrakeal dan menurunkan ambang nyeri (Gauchan et al., 2024). Durasi intubasi yang lama meningkatkan area trauma. Setelah impuls mencapai sistem saraf pusat, otak menafsirkan sinyal sebagai nyeri tenggorokan. Tubuh berusaha menghambat transmisi nyeri melalui pelepasan endorfin alami, tetapi proses ini sering kali tidak cukup karena respon inflamasi yang kuat dan berkelanjutan (Mazzotta et al., 2023).

e. Faktor yang Mempengaruhi Nyeri Tenggorokan

Nyeri tenggorokan merupakan komplikasi umum setelah intubasi dengan pemasangan *endotracheal tube*. Beberapa faktor dapat meningkatkan risiko nyeri tenggorokan, adapun faktor-faktor tersebut yaitu :

1) Jenis Kelamin

Penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami POST. Hal ini diduga karena perempuan memiliki anatomi jalan napas yang lebih kecil sehingga kontak antara tabung endotrakeal dan mukosa

menjadi lebih besar. Selain itu peningkatan sensitivitas mukosa akibat pengaruh hormon estrogen (Bekele & Melese, 2023)

2) Usia

Usia dapat memengaruhi tingkat nyeri tenggorokan setelah intubasi endotrakeal. Usia muda dilaporkan lebih rentan mengalami POST dikarenakan kondisi psikologis yang belum stabil, yang dapat memicu kecemasan, sehingga rasa sakit yang dirasakan lebih kuat. Pasien muda juga memiliki respon inflamasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan lanjut usia, namun pada lansia penyembuhan mukosa cenderung lebih lambat (Yang et al., 2023).

3) Karakteristik Pasien

Pasien dengan riwayat infeksi saluran napas atas (ISPA), alergi, perokok aktif memiliki mukosa faring yang lebih rapuh dan mudah mengalami abrasi. Selain itu pasien yang mengalami dehidrasi sebelum operasi memiliki lapisan mukosa yang lebih kering, yang meningkatkan risiko gesekan antara ETT dan jaringan faring (Gauchan et al., 2024).

4) Ukuran dan Jenis Tabung Endotrakeal

Ukuran tabung yang terlalu besar untuk diameter trakea pasien akan menyebabkan tekanan tinggi pada dinding trakea. Ukuran ETT 7,5-8,0 untuk wanita dan 8,0-8,5 untuk pria dianggap aman untuk mencegah POST (Bekele & Melese, 2023).

5) Tekanan Cuff

Cuff ETT berfungsi untuk mencegah kebocoran udara, tetapi tekanan yang berlebihan (>30 cmH₂O) akan menekan aliran darah mukosa trakea, menyebabkan iskemia, edema, dan inflamasi (Wang et al., 2025)

6) Durasi Intubasi

Durasi intubasi yang lebih lama akan meningkatkan waktu kontak antara tabung dan mukosa sehingga menambah risiko iritasi dan inflamasi jaringan. Operasi dengan waktu >120 menit secara signifikan meningkatkan insidensi POST (Yang et al., 2023)

f. Penilaian Nyeri Tenggorokan

Penilaian nyeri merupakan aspek esensial dalam praktik klinis dan penelitian kesehatan, mengingat nyeri bersifat subjektif dan hanya dapat diidentifikasi melalui laporan individu yang mengalaminya. Salah satu instrumen yang paling umum digunakan adalah *Numeric Rating Scale* (NRS), yaitu skala numerik yang meminta pasien menilai tingkat nyeri pada rentang 0-10, dengan nilai 0 menunjukkan tidak adanya nyeri dan nilai 10 mempresentasikan nyeri terberat yang dapat dibayangkan. NRS memiliki keunggulan dalam kemudahan penggunaan dan efisiensi penerapan dalam praktik klinis rutin, sehingga memungkinkan pemantauan perubahan intensitas nyeri secara berkelanjutan. Selain

itu, skor NRS yang diperoleh dalam pelayanan klinis menunjukkan hubungan yang cukup kuat dengan instrumen penilaian nyeri terstandar lainnya, khususnya dalam mengukur intensitas nyeri (Nugent et al., 2021)

Tabel 2. Numeric Rating Scale

0	Tidak ada nyeri
1-3	Nyeri ringan
4-6	Nyeri sedang
7-10	Nyeri berat

Sumber : (Nugent et al., 2021)

g. Penatalaksanaan Nyeri

Menurut (Ningtyas et al., 2023) Penatalaksanaan nyeri dilakukan melalui pendekatan farmakologis dan non-farmakologis yang disesuaikan dengan intensitas nyeri, kondisi klinis pasien, serta respons individu terhadap terapi.

1) Penatalaksanaan Farmakologis

Penatalaksanaan nyeri farmakologis merupakan pendekatan yang dilakukan dengan pemberian obat-obatan analgesik untuk menghambat atau menurunkan proses nyeri melalui mekanisme kerja tertentu. Terapi farmakologis bertujuan mengurangi transmisi dan persepsi nyeri dengan cara memengaruhi sistem saraf perifer maupun pusat. Pemilihan obat analgesik disesuaikan dengan tingkat keparahan nyeri, kondisi klinis pasien, serta potensi efek samping yang mungkin timbul. Pendekatan farmakologis ini berperan penting dalam

mengendalikan nyeri secara efektif, terutama pada kondisi nyeri akut dan pasca tindakan medis.

2) Penatalaksanaan Non Farmakologis

Penatalaksanaan nyeri non-farmakologis merupakan upaya pengendalian nyeri tanpa penggunaan obat, yang bertujuan menurunkan persepsi nyeri dan meningkatkan kenyamanan pasien melalui mekanisme fisiologis dan psikologis. Pendekatan non-farmakologis dapat dilakukan melalui berbagai metode, seperti teknik relaksasi, distraksi, terapi fisik, kompres hangat atau dingin, serta intervensi suportif lainnya. Pendekatan ini dapat digunakan sebagai terapi pendamping atau alternatif, terutama pada nyeri dengan intensitas ringan hingga sedang, karena relatif aman dan minim efek samping. Kombinasi antara pendekatan farmakologis dan non-farmakologis dianjurkan untuk mencapai hasil penatalaksanaan nyeri yang optimal dan holistik.

h. Penatalaksanaan Nyeri Tenggorokan

Penatalaksanaan nyeri tenggorokan dapat dilakukan melalui dua pendekatan, yaitu :

1) Farmakologis

Penatalaksanaan farmakologis nyeri tenggorokan pasca-intubasi (POST) bertujuan untuk menurunkan intensitas nyeri dan respons inflamasi yang timbul akibat iritasi dan trauma

mukosa selama intubasi endotrakeal. Pendekatan yang dianjurkan terutama menggunakan analgetik non-opioid, seperti parasetamol dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), yang bekerja dengan menekan produksi mediator inflamasi sehingga dapat mengurangi nyeri pascaoperasi. Penggunaan opioid tidak direkomendasikan secara rutin pada POST karena kondisi ini umumnya bersifat ringan hingga sedang, sehingga risiko efek samping opioid dinilai lebih besar dibandingkan manfaatnya. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip multimodal analgesia non-opioid yang dianjurkan dalam penatalaksanaan nyeri perioperatif modern (Kaye et al., 2020).

2) Non Farmakologis

Pendekatan non-farmakologis banyak diteliti sebagai strategi penatalaksanaan POST yang aman dan sederhana. Beberapa metode non-farmakologis yang telah dievaluasi dalam beberapa literatur mencakup kumur dengan larutan saline hangat. Yang secara praktis dan sederhana dapat membantu meredakan nyeri tenggorokan pasca intubasi dengan membantu menjaga kelembapan mukosa dan mencegah iritasi lokal (Iri et al., 2022). Selain itu, tinjauan sistematis non-farmakologis juga menemukan beberapa intervensi seperti uap dingin, kumur herbal seperti licorice, serta teknik pemanasan pipa endotrakeal

yang dapat berkontribusi terhadap penurunan kejadian atau tingkat keparahan POST, meskipun penelitian lanjutan masih diperlukan untuk menentukan metode yang paling efektif (Özsoy & Yeşilyaprak, 2024).

4. *Warm Saline Gargle*

a. Definisi

Warm saline gargle atau kumur saline hangat Adalah Tindakan berkumur dengan larutan saline (NaCl) hangat yang digunakan untuk mengurangi gejala nyeri tenggorokan (*sore throat*), iritasi mukosa, dan kekeringan pada area *oropharynx*. Larutan ini kemudian digunakan untuk berkumur selama 60 detik, lalu dikeluarkan tanpa ditelan, untuk memaksimalkan kontak dengan permukaan mukosa yang meradang (Iri et al., 2022).

Dalam konteks klinis, *warm saline gargle* telah dipelajari dan digunakan sebagai intervensi nonfarmakologis untuk meredakan gejala nyeri tenggorokan setelah prosedur medis yang melibatkan trauma pada mukosa faring seperti intubasi. Sebuah penelitian menyatakan bahwa berkumur dengan larutan *saline* hangat setelah pemasangan tabung endotrakeal merupakan pendekatan yang praktis, sederhana, murah, dan efektif untuk meringankan nyeri tenggorokan setelah prosedur medis seperti intubasi (Iri et al., 2022).

b. Mekanisme

Mekanisme kerja *warm saline gargle* dalam menurunkan nyeri tenggorokan pasca-intubasi dapat dipahami melalui pengaruhnya terhadap proses inflamasi dan stimulasi nosiseptor mukosa faring. Nyeri tenggorokan pasca-intubasi umumnya disebabkan oleh trauma mekanik dan inflamasi mukosa faring yang memicu iritasi jaringan dan aktivasi nosiseptor lokal. Mekanisme kerja *saline gargle* hangat dalam menurunkan nyeri dan ketidaknyamanan tenggorokan melibatkan kombinasi efek fisik larutan saline, efek mekanik berkumur dan efek termal dari suhu hangat yang bekerja secara lokal pada mukosa faring. Secara mekanis, berkumur membantu membersihkan mukosa dari sekret, debris, dan iritan yang menempel akibat tindakan medis seperti intubasi endotrakeal, sehingga mengurangi rangsangan langsung terhadap mukosa dan nosiseptor lokal. Larutan saline yang bersifat isotonik juga membantu menjaga kelembapan permukaan mukosa, yang berperan penting dalam mempertahankan integritas epitel dan menurunkan sensitivitas jaringan terhadap rangsangan nyeri. Selain itu, suhu hangat memberikan efek termal lokal yang secara fisiologis dapat mendukung peningkatan perfusi jaringan melalui mekanisme vasodilatasi akibat panas, sehingga membantu resolusi proses inflamasi dan berkontribusi terhadap penurunan persepsi (Freiwald et al., 2021). Kombinasi pembersihan mukosa,

pemeliharaan kelembapan jaringan, dan dukungan resolusi inflamasi ini menjelaskan mengapa *saline gargle* hangat secara klinis dilaporkan efektif dalam menurunkan intensitas nyeri tenggorokan dan meningkatkan kenyamanan pasien pada periode pascatindakan (Iri et al., 2022)

c. Manfaat

Saline gargle hangat merupakan intervensi non-farmakologis yang memberikan manfaat klinis dalam menurunkan nyeri dan ketidaknyamanan tenggorokan, khususnya setelah tindakan medis yang menyebabkan iritasi mukosa seperti intubasi endotrakeal. Beberapa penelitian klinis menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan saline hangat secara signifikan dapat menurunkan intensitas nyeri tenggorokan dan meningkatkan kenyamanan pasien pada periode pascatindakan dibandingkan tanpa intervensi (Iri et al., 2022).

Manfaat tersebut berkaitan dengan kemampuan *saline gargle* hangat dalam membersihkan mukosa faring dari sekret, debris, dan iritan, serta menjaga kelembapan mukosa sehingga mengurangi rangsangan terhadap nosiseptor lokal. Selain itu, efek suhu hangat memberikan efek termal lokal yang secara fisiologis dapat mendukung peningkatan perfusi jaringan dan resolusi proses inflamasi, yang berkontribusi terhadap penurunan persepsi nyeri (Freiwald et al., 2021). *Saline gargle* hangat juga dinilai aman,

mudah dilakukan, murah, dan tidak menimbulkan efek samping sistemik, sehingga sesuai digunakan sebagai terapi utama atau terapi pendamping dalam penatalaksanaan nyeri tenggorokan pasca-intubasi dengan intensitas ringan hingga sedang.

d. Prosedur *Warm Saline Gargle*

Langkah – langkah dalam memberikan *warm saline gargle* adalah sebagai berikut :

1) Persiapan Larutan Saline Hangat

- a) Siapkan 100 mL larutan NaCl 0.9%
- b) Panaskan larutan hingga mencapai suhu 30°
- c) Ukur suhu menggunakan termometer.

2) Posisi Pasien

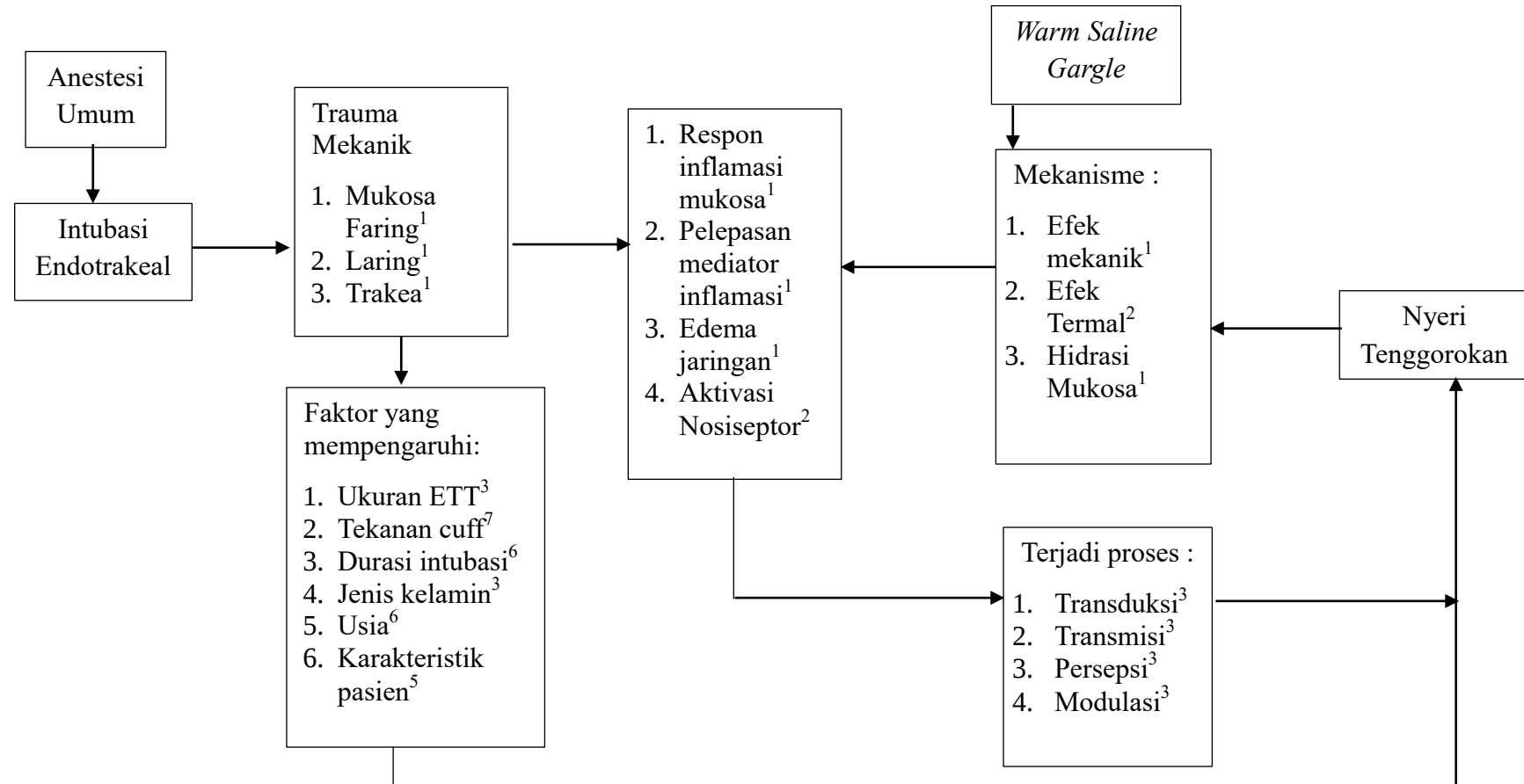
- a) Posisikan pasien duduk tegak dan rileks di tempat yang nyaman
- b) Instruksikan pasien untuk bernapas perlahan dan santai agar tidak menelan larutan secara refleks.

3) Pelaksanaan *Gargle*

- a) Berikan ± 20 ml larutan saline hangat kepada pasien.
- b) Instruksikan pasien untuk berkumur dengan kepala menghadap keatas agar larutan bisa mengenai bagian belakang tenggorokan selama 60 detik.

- c) Ulangi sebanyak 3-5 kali, pasien diminta untuk tidak menelan cairan, melainkan meludahkannya setelah selesai setiap siklus.
 - d) Durasi tindakan $\pm$ 3-5 menit per sesi
- 4) Evaluasi
- a) Ukur tingkat nyeri tenggorokan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS)

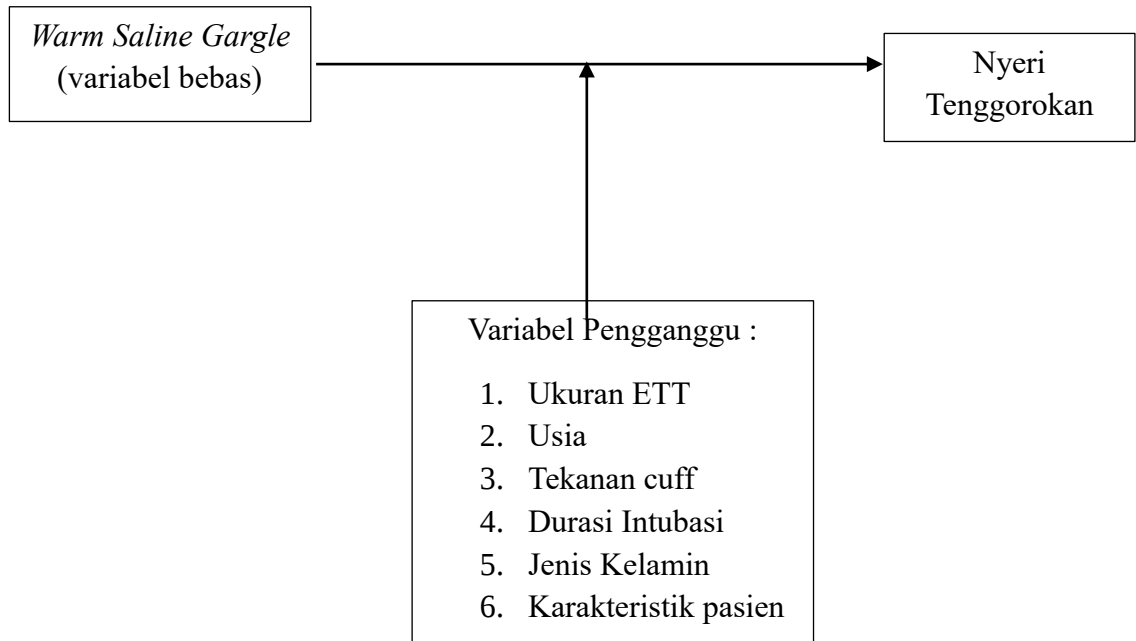
B. Kerangka Teori



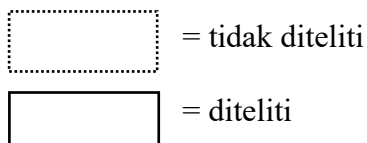
Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : (Chen et al., 2025b)¹, (Freiwald et al., 2021)², (Bekele & Melese, 2023)³, (Yang et al., 2023)⁴, (Gauchan et al., 2024)⁵, (Yang et al., 2023)⁶, (Wang et al., 2025)⁷

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian



D. Hipotesis

H_a : Adanya pengaruh *warm saline gargle* terhadap nyeri tenggorokan pasca intubasi pada pasien general anestesi

H_0 : Tidak ada pengaruh *warm saline gargle* terhadap nyeri tenggorokan pasca intubasi pada pasien general anestesi