



Pengelolaan Jalan Nafas Sulit

Moulida Aziza ^{1*}, Abrar ²

¹ Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran,
Universitas Malikussaleh, Indonesia

² Bagian Ilmu Anestesiologi, Rumah Sakit Cut Meutia,
Aceh Utara, Indonesia

Jl. H.Meunasah, Utenkot Cunda, Lhokseumawe, Aceh

Korespondensi penulis : moulida.180610079@mhs.unimal.ac.id

Abstract. *Intubation failure occurs in 1 case out of 200-2000 cases under selective general anesthesia. A difficult airway is a clinical situation in which the anesthesiologist has difficulty in ventilation using a mask, tracheal intubation or both. A difficult airway is an interaction between patient factors, clinical conditions, and the practitioner's skills and preferences. In carrying out intubation, there is a need for an initial assessment of the airway, where there are several factors that influence the level of difficulty. Apart from that, there are also techniques to ensure that the patient is patient. His breathing was going well during intubation or ventilation. However, when carrying out techniques for intubation or ventilation, you need to pay attention to contraindications and future complications. After the surgical process, extubation strategies for difficult airways are carried out, this depends on the patient's condition and the anesthesiologist's abilities.*

Keywords: *Intubation, Difficult Airway, Extubation*

Abstrak. Kegagalan intubasi terjadi dalam 1 kasus dari 200-2000 kasus dalam anestesi umum selektif. Jalan nafas sulit merupakan situasi klinis dimana anesthesiologis memiliki kesulitan dalam ventilasi menggunakan sungkup, intubasi trakea ataupun keduanya. Jalan nafas sulit merupakan interaksi antara faktor pasien, kondisi klinis, serta keahlian dan preferensi praktisi. Dalam pelaksanaan intubasi perlu adanya penilaian awal dari jalan nafas, dimana terdapat beberapa faktor yang memengaruhi tingkat kesulitan. Selain itu terdapat juga teknik-teknik untuk memastikan bahwa pasien patensi jalan napasnya berjalan dengan baik saat dilakukannya intubasi ataupun ventilasi. Namun dalam melakukan teknik dalam melakukan intubasi ataupun ventilasi perlu diperhatikan baik kontraindikasi dan komplikasi kedepannya. Setelah dilakukannya proses pembedahan dilakukannya strategi ekstubasi pada jalan nafas sulit hal ini bergantung pada kondisi pasien dan kemampuan anesthesiolog tersebut.

Kata Kunci : Intubasi, Jalan Nafas Sulit, Ekstubasi

1. PENDAHULUAN

Tindakan intubasi umumnya mudah dilakukan dengan tingkat kegagalan intubasi yang membutuhkan krikotirotonomi adalah 0,9% secara umum, dan 1,7% pada pasien trauma (Brown, 2015). Kegagalan intubasi terjadi dalam 1 kasus dari 200 kasus hingga 2000 kasus anestesi umum elektif (Brown, 2015). Jalan nafas sulit didefinisikan sebagai situasi klinis dimana ahli anestesiologi memiliki kesulitan dalam ventilasi menggunakan sungkup, intubasi trakea ,atau keduanya (American Society of Anesthesiologists, 2003). Jalan nafas sulit merupakan interaksi antara faktor pasien, kondisi klinis, serta keahlian dan preferensi praktisi (Walls, 2018).

Sulit ventilasi sungkup didefinisikan dengan kegagalan seorang ahli anestesi untuk mempertahankan saturasi oksigen diatas 90% dengan fraksi oksigen 100% melalui

ventilasi tekanan positif menggunakan sungkup muka, dimana saturasi awal sebelum pembiusan diatas 90%,atau ketidakmampuan seorang anestesi untuk mencegah atau menangani tanda ventilasi yang tidak adekuat menggunakan ventilasi tekanan positif dengan sungkup muka (Walls, 2018).. Sulit intubasi merupakan kondisi dimana insersi pipa endotrakea dengan laringoskopi konvensional membutuhkan percobaan lebih dari tiga kali atau membutuhkan waktu diatas 10 menit (Walls, 2018).

Sulit ventilasi terjadi dalam 1 dari 50 kasus anestesi umum dan kegagalan ventilasi terjadi dalam 1 Dri 600 kasus (Walls, 2012). Kombinasi kegagalan intubasi dan ventilasi dalam pembiusan elektif sangat jarang terjadi , yaitu 1 dari 5000 hingga 20.000 kasus anestesi elektif (American Society of Anesthesiologists, 2003). Dalam kasus emegensi, insiden sulit ventilasi atau sulit intubasi suit di prediksi sehingga faktor-faktor yang dapat menyebabkan sulit ventilasi (baik dengan sungkup muka atau supraglottic airway), sulit intubasi, dan sulit krikotirotomi harus dinilai dengan seksama (Walls, 2012). Penggunaan pelumpeh otot pada pasien dengan jalan nafas yang sulit harus dipertimbangkan. Pelumpeh otot dapat membantu proses intubasi, namun juga dapat mempersulit intubasi. Sebagian besar prediksi sulit jalan nafas masih belum dapat divalidasi secara ilmiah. Walaupun demikian, terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk evaluasi jalan nafas (Walls, 2012).

2. DEFINISI

Jalan nafas sulit didefinisikan sebagai situasi klinis dimana ahli anestesiologi memiliki kesulitan dalam ventilasi menggunakan sungkup, intubasi trakea ,atau keduanya (Walls, 2018).. Jalan nafas sulit merupakan interaksi antara faktor pasien,kondisi klinis, serta keahlian dan preferensi praktisi (Walls, 2018).

3. PENILAIAN JALAN NAFAS

Sebagian besar prediksi sulit jalan nafas masih belum dapat divalidasi secara ilmiah. Walaupun demikian, terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk evaluasi jalan nafas. Berikut ini beberapa faktor yang mempengaruhi kesulitan ventilasi, intubasi atau krikotirotomi (Racine, 2010):

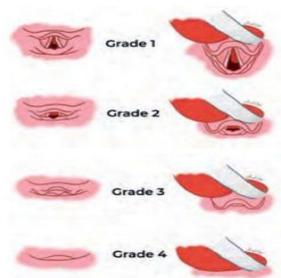
1. LEMON : LEMON merupakan mnemonik untuk faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan intubasi menggunakan laringoskopi direk. LEMON terdiri dari *Look Externally, Evaluate the 3-3-2 rule, Mallampati, obstruction dan neck mobility*. Pada pasien dengan kemungkinan sulit intubasi menggunakan laringoskopi direk, alat

bantu seperti laringoskop dapat digunakan untuk membantu manajemen jalan nafas (Walls , 2012).

2. MOANS : Kriteria MOANS merupakan prediktor sulit ventilasi menggunakan sungkup muka.MOANS terdiri dari *mask seal, obstruction/obesity, age, no teeth, dan stiffness* (Cormack, 1984).
3. RODS : Kriteria RODS merupakan prediktor kesulitan ventilasi dengan supraglotik. Alat supraglotik seperti *laryngeal mask airway (LMA)* atau *combitube* dapat membantu ventilasi. RODS terdiri dari *restricion* (retriksi bukaan mulut), *obstruction/obesity, anatomical distortion dan stiffness* (Walls , 2012).
4. SMART : Kriteria SMART merupakan prediktor kesulitan akses jalan nafas anterior melalui leher. Kriteria ini terdiri dari *Surgery* (riwayat pembedahan sebelum nya), *Mass* (massa leher,termasuk abses dan hematoma), *Anatomy* (gangguan anatomi pada obestitas, edema, emfisema subkutan), *Radiation, Tumor/ Trauma* (Racine, 2010)
5. CORMACK-LEHANE : Visualisasi glottis menggunakan laringoskopi direk dapat menilai menggunakan kriteria Cormack dan Lehane (Ramkumar, 2011).

Berdasarkan kriteria cormack dan lehane ,visualisasi struktur glottis dapat dibagi menjadi empat kategori :

- 1) Kategori 1 : laringoskopi direk dapat memperlihatkan seluruh struktur glottis
- 2) Kategori 2 : kategori dua dapat dibagi menjadi 2a dan 2b
 - A. Kategori 2a : laringoskopi direk dapat memperlihatkan kartilago aritenoid dan sebagian pita suara
 - B. Kategori 2b :laringoskopi direk dapat memperlihatkan kartilago aritenoid
- 3) Kategori 3 : laringoskopi direk hanya dapat memperlihatkan epiglottis
- 4) Kategori 4 :laringoskopi direk tidak dapat memperlihatkan struktur glottis sama sekali



Gambar 1 Kriteria intubasi berdasarkan *Cormack-Lehane*

4. TEKNIK UNTUK TATALAKSANA JALAN NAFAS SULIT

Pada jalan napas sulit, diperlukan teknik-teknik tersendiri untuk dapat memastikan bahwa pasien patensi jalan napas pasien berjalan dengan baik sesuai Tabel

Tabel 1 Teknik Untuk Tatalaksana Jalan Nafas Sulit

Teknik untuk Intubasi Sulit	Teknik untuk Ventilasi Sulit
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Awake intubation</i> • <i>Blind intubation</i> (melalui mulut atau hidung) • Intubasi dengan serat optik • Intubasi dengan <i>stylet</i> atau dengan <i>tube-changer</i> • Jalan napas supraglotik sebagai saluran intubasi • Laringoskopi dengan berbagai jenis dan ukuran • Intubasi dengan <i>light wand</i> • Laringoskopi video 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Jet stylet</i> intratrakea • Akses jalan napas secara invasif • Jalan napas supraglotik • <i>Nasopharyngeal airway, oropharyngeal airway</i> • <i>Rigid ventilating bronchoscope</i> • Ventilasi dengan masker yang dikerjakan berdua (<i>two-person mask ventilation</i>)

1. Pada dasarnya, teknik untuk jalan napas sulit terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu teknik untuk intubasi sulit dan teknik untuk ventilasi sulit.

Berikut merupakan beberapa teknik yang dapat menjadi pilihan intubasi sulit yaitu:

1. *Awake Intubation*

Teknik ini dapat berhasil dilakukan jika menggunakan persiapan farmakologis dan psikologis yang baik disertai dengan anesthesiolog yang berpengalaman dalam melakukan ini. Tindakan ini dilakukan karena kebutuhan gawat darurat pada pasien dengan jalan napas sulit. Ketika intubasi endotrakeal akan dilakukan pada seorang pasien, kombinasi obat tertentu akan diperlukan agar kecemasan, jalan napas yang bebas dan kering, serta aspirasi dapat dicegah selama prosedur berlangsung. Pemberian midazolam 20-40 µg/kg IV dengan pengulangan setiap 5 menit bila perlu, dapat digunakan untuk sedasi pasien karena dapat memberikan efek ansiolisis dan anterograde amnesia. Untuk antisialogogue (mengurangi sekresi saliva), glikopirolat 7-10 ug/kg IV dapat diberikan dengan onset kerja 1-2 menit dan puncak kerja sekitar 1 jam. Untuk mencegah aspirasi, kombinasi ranitidin dan metoklopramid secara IV serta 15-30 mL 0,3 M larutan natrium sitrat dapat memberikan proteksi yang cukup untuk hal tersebut.

2. *Blind Intubation*

Pada jalan napas yang sulit, namun patensi jalan napas pasien tetap harus dipastikan berada dalam kondisi yang baik, maka seorang praktisi terkadang melakukan blind intubation. Definisi blind intubation adalah dilakukannya insersi pipa melalui supraglottic airway tanpa visualisasi langsung dari pipa melewati laring atau faring. Tingkat keberhasilan blind intubation memiliki jangkauan yang luas (15-97%) tergantung dari jenis supraglottic airway yang digunakan, karakteristik pasien, dan kemampuan operator yang melakukan tindakan blind intubation tersebut.

3. *Supraglottic Airway, Nasopharyngeal Airway, Oropharyngeal Airway*

Supraglottic airway devices (SAD) merupakan alat untuk menjaga jalan napas atas terbebas dari obstruksi saat dilakukan ventilasi. Alat yang tergolong ke dalam SAD adalah *laryngeal mask airway* dan *combitube*. Umumnya, SAD ini digunakan ketika laringoskopi direk dan intubasi tidak berhasil dilakukan sehingga SAD akan menjadi alat penyelamat cadangan. Penempatan alat lain yang disebut sebagai *nasopharyngeal airway* dan *oropharyngeal airway* untuk membantu ventilasi karena dapat membuka jalan napas juga dapat digunakan pada jalan napas sulit.

4. *Rigid Ventilating Bronchoscope*

Teknik ini umumnya digunakan oleh seorang pulmonolog dalam melakukan tata laksana jalan napas pusat. Dalam penggunaan teknik ini, sedasi dalam atau anestesi umum akan diperlukan untuk mencapai kenyamanan pasien secara adekuat. Teknik umumnya digunakan pada kondisi pasien dengan obstruksi jalan napas pusat. Umumnya, obstruksi akan dihilangkan terlebih dahulu dengan cara bronkoskopi tersebut. Kemudian intubasi akan dilakukan setelah obstruksi awal dapat difasilitasi.

5. Video Laringoskop

Video laringoskop merupakan alat bantu yang dapat mempermudah visualisasi glottis, sehingga membantu proses intubasi pada pasien dengan kemungkinan sulit intubasi. Namun, kegagalan intubasi masih mungkin terjadi walaupun dengan visualisasi yang lebih mudah. Saat ini, terdapat beberapa jenis video laringoskop seperti Cmac, McGrath, dan *glide scope*. Laringoskop C-Mac memiliki dua jenis blade, yaitu Macintosh dan D-blade. D-blade memiliki kelengkungan tajam, sehingga dapat membantu visualisasi laring tanpa manipulasi leher, dan dapat membantu manajemen jalan napas pada pasien dengan imobilisasi servikal, mikrognati atau pasien dengan bukaan mulut yang terbatas. D-blade memiliki stilet khusus dengan angulasi yang disesuaikan dengan kelengkungan blade untuk memfasilitasi intubasi.

6. *Fleksibel Fiberoptik Bronkoskopi* (FOB)

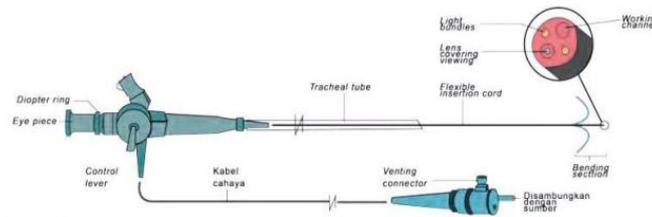
Ini merupakan salah satu pilihan manajemen jalan napas dalam kondisi laringoskopi direk ataupun indirek sulit dilakukan, contohnya pada cedera servikal, keterbatasan sendi temporomandibular atau sekresi saluran napas atas berlebihan. FOB juga dapat digunakan untuk awake intubation. Serabut bronkoskopi terdiri dari lapisan kaca yang menghantarkan cahaya dengan pantulan internal. FOB memiliki dua serabut fiberoptik yang berguna untuk menghantarkan cahaya dan menampilkan gambar resolusi tinggi. Tabung insersi dapat dimanipulasi menggunakan kabel angulasi. FOB juga disertai dengan saluran aspirasi yang berguna untuk membersihkan jalan napas, memberikan

oksigen atau anestesi lokal. Saluran aspirasi harus disterilisasi setelah penggunaan karena saluran yang terkontaminasi dapat menyebarkan infeksi .

7. *Surgical Airway Techniques*

Krikotirotomi

Prosedur krikotirotomi merupakan salah satu pilihan sementara ketika terjadi situasi di mana ventilasi dan intubasi tidak dapat dilakukan. Krikotirotomi merupakan pilihan utama untuk penanganan jalan napas pada trauma maksilofasial, perdarahan



Gambar 2 *Flexibel Fiberoptik Bronkoskopi*

saluran napas atas, atau obstruksi jalan napas. Krikotirotomi perkutaneus dilakukan dalam posisi *sniffing* agar membran krikotiroid dapat diidentifikasi dengan mudah. Jarum diarahkan ke membran krikotiroid dengan sudut 90 derajat sampai masuk ke dalam trakea, ditandai dengan hilangnya resistensi dan munculnya gelembung udara pada saat aspirasi. Guide wire diarahkan ke dalam trakea melewati jarum setelah jarum diarahkan ke kaudal dengan sudut 30-45 derajat. Kanul dengan diameter minimal 4 mm dimasukkan ke dalam trakea dengan bantuan *guide wire* dan insisi kecil di sekitar wire dan dilator .

Krikotirotomi dengan pendekatan pembedahan dapat dilakukan jika krikotirotomi perkutaneus tidak dapat dilakukan. Hal ini dilakukan dengan insisi kulit vertikal atau horizontal hingga membran krikotiroid, dan pipa endotrakeal atau kanul trakeostomi dimasukkan langsung melewati membran krikotiroid. Tracheal hook, dilator, bougie dapat digunakan untuk membantu pemasangan alat jalan napas. Tindakan ini berguna untuk menangani obstruksi jalan napas, memberikan ventilasi dan mencegah aspirasi. Tingkat keberhasilan krikotirotomi bergantung pada pengetahuan, keterampilan, dan keputusan klinis pada situasi gawat darurat. Kontraindikasi tindakan, krikotirotomi meliputi cedera laring, cedera trakea, dan koagulopati. Komplikasi krikotirotomi meliputi perdarahan, cedera laring, cedera trakea, infeksi, dan stenosis subglotis .

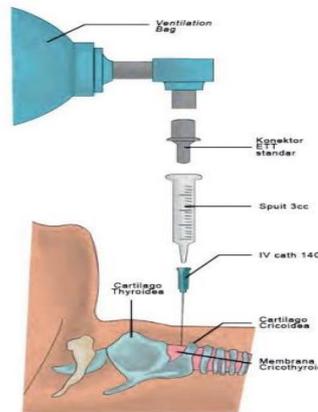
Transtracheal Jet Ventilation (TTJV)

Ventilasi jet transtrakeal dengan pendekatan per kutaneus merupakan metode invasif untuk melakukan ventilasi dan oksigenasi jika intubasi tidak dapat dilakukan. TTJV bersifat sementara dengan komplikasi minimal dan mudah dilakukan, sehingga

dapat memberi waktu hingga tata laksana jalan napas definitif dapat dilakukan. Ventilasi dengan TTJV dilakukan dengan insuflasi tekanan oksigen melalui kanul transtrakea, dan ekspirasi menggunakan recoil paru dan dinding dada. Inspirasi membutuhkan tekanan oksigen sebesar 15 psi. Ekspirasi bersifat pasif sehingga membutuhkan waktu yang cukup untuk mencegah barotrauma.

Teknik pemasangan TTJV dilakukan cara memasukkan kateter ukuran 12 hingga 16 G menembus membran krikotiroid, dan diarahkan ke arah kaudal. Aspirasi udara pada saat pemasangan kateter memastikan bahwa kateter sudah berada intratrakeal. Pasase udara melewati glottis dapat memfasilitasi intubasi. Beberapa kasus memperlihatkan keberhasilan pemasangan Npa endotrakeal tanpa visualisasi glottis atau visualisasi yang minimal dengan bantuan pasase udara. TTJV tidak dapat dilakukan pada pasien dengan kerusakan kartilago krikoid, kerusakan struktur laring, atau obstruksi total jalan napas. Kontraindikasi TTJV lainnya meliputi koagulopati, penyakit obstruksi paru ataupun kelainan anatomis. Komplikasi yang sering terjadi pada saat TTJV adalah barotrauma seperti pneumotoraks atau emfisema mediastinum, perdarahan, aspirasi dan perforasi dinding posterior trakea atau esophagus.

Percutaneous Dilatational Tracheostomy (PDT)



Gambar 3 *Transtracheal Jet Ventilation*

Trakeostomi dilatasi perkutaneus dilakukan dengan cara memasang kanul trakeostomi ke dalam trakea dengan bantuan dilatasi tumpul menggunakan teknik Seldinger. Indikasi trakeostomi meliputi penyapihan ventilator yang sulit, fasilitasi clearance trakeobronkial, proteksi jalan napas terhadap aspirasi, antisipasi penggunaan ventilator dalam jangka waktu lama, dan minimalisasi kebutuhan sedasi di ICU. Penggunaan kanul trakeostomi menurunkan komplikasi laringotrakeal dibandingkan dengan pipa endotrakeal dalam kasus yang membutuhkan ventilasi mekanik lama. Trakeostomi dilatasi perkutaneus dapat dilakukan bedside dengan kebutuhan alat yang lebih sedikit, biaya yang lebih sedikit, luka dan inflamasi yang lebih kecil dibandingkan

dengan pendekatan pembedahan. Trakeostomi tidak dianjurkan dalam kondisi emergensi karena membutuhkan persiapan khusus.

Absolut	Relatif
Bayi	Pembesaran kelenjar tiroid
Infeksi di daerah insersi	Terdapat pembuluh darah pulsatil di tempat insersi
Operator kurang pengalaman	Kelainan anatomi (leher pendek, obesitas morbid, ekstensi leher terbatas, keganasan lokal, deviasi trakea)
Cedera servikal tidak stabil	Koagulopati
Koagulopati yang tidak dapat dikontrol	Luka di sekitar daerah insersi
	Kebutuhan PEEP atau FIO ₂ yang tinggi (FIO ₂ >70%, PEEP>10cm H ₂ O)
	Riwayat cedera servikal atau trakeostomi sebelumnya
	Arteri inominata letak tinggi
	Radioterapi regio servikal dalam 4 minggu terakhir
	Infeksi lokal yang terkontrol

Tabel 2 Kontraindikasi Trakeostomi Dilatasi Perkutaneus

Sebelum dilakukan trakeostomi dilatasi perkutaneus, dibutuhkan pemeriksaan prabedah, terutama pemeriksaan struktur anatomi dan fisiologi pasien. Pemeriksaan fisik meliputi identifikasi trakea dan jarak antara kartilago krikoid dan insisura jugularis. Pemeriksaan laboratorium yang harus diperiksa meliputi fungsi koagulasi. Pemantauan standar harus dilakukan selama tindakan.

Trakeostomi dilatasi perkutaneus diawali dengan memosisikan pasien dengan leher ekstensi maksimal, dan mempertahankan oksigenasi yang adekuat. Setelah dipastikan sedasi dan paralisis adekuat, pipa endotrakeal diposisikan hingga cuff berada tepat di bawah pita suara dengan fasilitasi laringoskopi direk. Setelah tindakan aseptis dan antisepsis daerah insersi, sebaiknya diberikan obat anestesi lokal di daerah insisi terlebih dahulu. Insisi dilanjutkan hingga jaringan paratrakeal. Jarum 14G diinsersi ke dalam trakea, dan dikonfirmasi dengan aspirasi udara dan visualisasi lumen trakea per bronkoskopi. Setelah itu, kanul trakea dimasukkan ke dalam lumen trakea menggunakan teknik Seldinger. Penempatan kanul trakeostomi dikonfirmasi menggunakan visualisasi karina per bronkoskopi dan kapnografi.

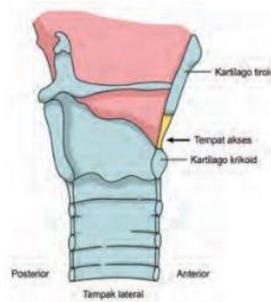
Stoma trakeostomi harus dijaga tetap bersih dan kering. Tekanan cuff dipertahankan dalam rentang 20-25 mmHg untuk mencegah iskemi mukosa dan kebocoran yang menyebabkan mikroaspirasi.

Langsung	Awal	Lambat
Perdarahan	Fraktur cincin trakea	Stenosis subglotis
Jalan napas rusak	Obstruksi trakea	Dekanulasi
Hipoksia	Kanul terpasang di paratrakea	Perdarahan arteri trakeoinominata
Pneumotoraks	Cedera dinding trakea posterior	Pergeseran trakea
False route	Pneumotoraks atau pneumomediastinum	Penyembuhan luka yang lambat setelah dekanulasi
Pneumoediastinum	Emfisema subkutan	Fistula trakeoesofageal
Cedera dinding trakea posterior	Ateletaksis	Infeksi stoma
Cedera esofagus	Peningkatan tekanan intrakranial	Bekas luka di leher
Emfisema subkutan		Kesulitan menelan
		Perubahan suara permanen

Peningkatan tekanan intrakranial

Tabel 3 Komplikasi Trakeostomi Dilatasional Perkutaneus

Penggunaan filter dapat membantu mempertahankan suhu dan kelembapan. Trakea sebaiknya dibersihkan menggunakan suction secara perlahan dan rutin. Suction dapat menyebabkan trauma mukosa. namun jika tidak dilakukan, dapat menyebabkan sumbatan kanul. Dekanulasi sebaiknya dilakukan sedini mungkin, terutama jika pasien sudah memiliki refleks batuk yang baik, dapat menjaga patensi jalan napas atas, dapat mempertahankan oksigenasi dengan fraksi oksigen rendah, dan tidak membutuhkan ventilasi mekanik selama 24-36 jam .



Gambar 4 Krikotirotonomi, TTJV dan trakeostomi dilatasi perkutaneus

5. ALGORITME MANAJEMEN JALAN NAFAS SULIT

Evaluasi Jalan Napas

Sebelum melakukan tata laksana jalan napas dan pemberian anestetik, anamnesis dan pemeriksaan mengenai jalan napas harus dilakukan terlebih dahulu. Tujuan dilakukannya anamnesis dan pemeriksaan fisik tersebut adalah untuk mendeteksi faktor-faktor yang dapat menjadi indikasi adanya jalan napas sulit. Pemeriksaan dari rekam

medis mengenai kondisi anestesi sebelumnya dan pemeriksaan penunjang lainnya dapat memberikan informasi yang penting mengenai tata laksana jalan napas. Persiapan dasar untuk tata laksana jalan napas sulit:

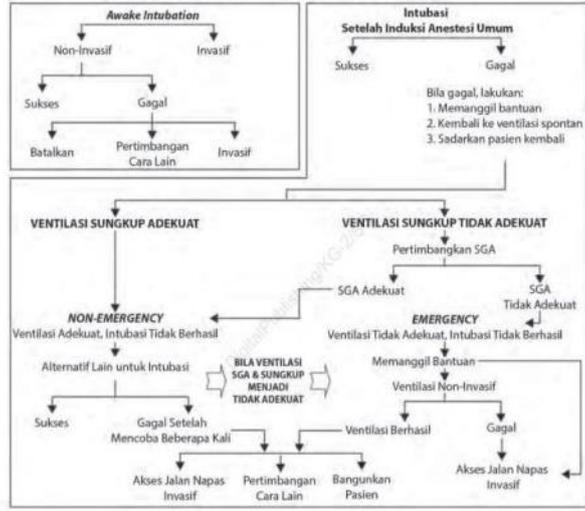
- 1) Menyiapkan satu perangkat unit siap pakai yang berisi peralatan untuk tata laksana jalan napas sulit.
- 2) Bila jalan napas sulit telah diketahui, hal yang perlu dilakukan adalah:
 - a. Beritahukan kepada pasien atau keluarga yang menjadi penanggung jawab mengenai prosedur dan risiko tata laksana jalan napas.
 - b. Memastikan bahwa setidaknya akan ada satu orang yang siap menjadi asisten untuk membantu prosedur tata laksana jalan napas.
 - c. Memberikan preoksigenasi dengan masker sebelum melakukan prosedur tata laksana jalan napas.
 - d. Memberikan oksigen tambahan setiap kali ada peluang untuk memberikannya selama proses tata laksana jalan napas berlangsung. Peluang memberikan oksigen tambahan tersebut dapat melalui kanul nasal, sungkup muka, LMA, insuflasi, dan lainnya.

Komponen Pemeriksaan Jalan Napas	Hasil Pemeriksaan yang Tidak Meyakinkan
Panjang gigi seri atas	Relatif panjang
Hubungan antara gigi seri maksila dan mandibula selama penutupan rahang normal	Prominent "overbite" (insisor maksila anterior terhadap <i>incisors</i> mandibula)
Hubungan antara gigi seri maksila dan mandibula selama menonjkan mandibula	Pasien tidak dapat membuat gigi seri mandibula menjadi anterior terhadap gigi seri maksila
Jarak antar gigi seri/ kemampuan membuka mulut	Kurang dari 3 cm
Tampakan uvula	Tidak tampak saat pasien menjulurkan lidah dalam posisi duduk (contoh Mallampati kelas 2)
Bentuk palatum	Arkus tampak tinggi atau sangat sempit
Komplians ruang mandibula	Kaku, mengeras, terdapat massa, tidak elastis
Jarak tiromental	Kurang dari ukuran 3 jari
Panjang leher	Pendek
Ketebalan leher	Tebal
ROM (<i>Range of Motion</i>) pada kepala dan leher	Pasien tidak dapat melakukan ekstensi leher atau pasien tidak dapat membuat ujung dagu menyentuh dada

Tabel 4 Komponen Pemeriksaan Fisik Prabedah pada Jalan Napas

Algoritme Jalan Napas Sulit

1. Pemeriksaan kemungkinan adanya masalah tatalaksana dasar:
 - Kesulitan mengenai sikap kooperatif pasien atau izin tindakan
 - Kesulitan melakukan ventilasi sungkup
 - Kesulitan meletakkan jalan napas supraglotis
 - Kesulitan melakukan laringoskopi
 - Kesulitan melakukan intubasi
 - Kesulitan melakukan akses jalan napas melalui prosedur bedah
2. Secara aktif memberikan oksigen tambahan selama prosedur tatalaksana jalan napas sulit berlangsung.
3. Mempertimbangkan keuntungan relatif dan kemungkinan pilihan tatalaksana dasar:
 - *Awake intubation* vs. intubasi setelah induksi anestesi umum
 - Teknik non-invasif vs. teknik invasif pada pendekatan utama oada intubasi
 - Laringoskopi dengan bantuan video sebagai pendekatan utama pada intubasi
 - Preservasi vs. ablasi pada ventilasi spontan
4. Mengembangkan strategi utama dan alternatif untuk tatalaksana jalan napas sulit:



Gambar 5 Algoritma Jalan Napas Sulit

6. STRATEGI MELAKUKAN INTUBASI PADA JALAN NAPAS SULIT

Rekomendasi strategi untuk melakukan intubasi pada jalan napas sulit meliputi :

1. Penilaian terhadap risiko terjadinya masalah dasar seperti:
 - a. Kesulitan terhadap sikap kooperatif pasien atau mendapatkan persetujuan dari pasien untuk tindakan yang akan dilakukan
 - b. Kesulitan dalam memberikan ventilasi dengan sungkup
 - c. Kesulitan dalam memosisikan jalan napas supraglotik
 - d. Kesulitan dalam melakukan laringoskopi
 - e. Kesulitan dalam melakukan intubasi
 - f. Kesulitan untuk mendapatkan akses jalan napas dengan pembedahan.
2. Pertimbangan terhadap manfaat klinis dan kelayakan tata laksana jalan napas, seperti:
 - a. *Awake intubation* vs. intubasi setelah induksi pada anestesi umum
 - b. Teknik invasif vs. teknik non-invasif sebagai pendekatan awal untuk melakukan intubasi
 - c. Laringoskopi dengan bantuan video sebagai pendekatan awal untuk melakukan intubasi
 - d. Menjaga vs. menghilangkan ventilasi spontan.

3. Identifikasi pendekatan alternatif terhadap:

- a. *Awake intubation*
- b. Pasien yang dapat dilakukan ventilasi, namun sulit untuk dilakukan intubasi
- c. Situasi yang mengancam nyawa, di mana pasien tidak dapat dilakukan ventilasi maupun intubasi.

Identifikasi pendekatan alternatif yang dapat digunakan jika pendekatan utama gagal atau tidak memungkinkan.

1. akan membuat pilihan tata laksana jalan napas sulit menjadi terbatas, terutama pilihan berupa awake intubation. Pasien pediatri atau pasien yang tidak kooperatif
2. Tata laksana jalan napas pada pasien pediatri atau pasien yang tidak kooperatif memerlukan pendekatan khusus, seperti intubasi setelah induksi anestesi umum dilakukan.
3. Pembedahan dengan menggunakan infiltrasi anestetik lokal atau blok saraf regional dapat merupakan alternatif tata laksana jalan napas sulit, namun pendekatan ini tidak memberikan solusi definitif terhadap jalan napas sulit.
4. Konfirmasi intubasi trakea dengan kapnografi atau pemantauan ETCO

7. STRATEGI MELAKUKAN EKSTUBASI PADA JALAN NAPAS SULIT

Anestesiolog sebaiknya melakukan strategi mengenai ekstubasi pada jalan napas sulit sejak awal. Strategi tersebut bergantung pada kondisi pasien dan juga kemampuan anestesiolog tersebut. Rekomendasi strategi ekstubasi pada jalan napas juga melibatkan pertimbangan terhadap (16,17):

1. Kelebihan melakukan awake extubation vs. ekstubasi sebelum kesadaran pasien kembali
2. Faktor klinis umum yang memungkinkan terjadinya efek samping pada ventilasi setelah pasien dilakukan ekstubasi
3. Penggunaan dalam jangka waktu singkat sebuah alat yang dapat membantu reintubasi secara cepat. Alat tersebut dapat berupa stylet (intubating bougie) atau conduit. Stylet atau intubating bougie umumnya dimasukkan ke dalam lumen dari pipa endotrakea ke dalam trakea sebelum pipa endotrakea tersebut ditarik. Conduit biasanya dimasukkan melalui mulut dan dapat digunakan sebagai ventilasi supraglotis dan intubasi. ILMA dan LMA merupakan contoh dari conduit.

Anestesiolog sebaiknya melakukan dokumentasi terhadap jalan napas sulit pada rekam medis pasien dengan tujuan agar dokumentasi tersebut dapat memberikan

informasi yang baik untuk perawatan medis pasien yang bersangkutan di kemudian hari. Aspek dokumentasi yang baik tersebut meliputi (18):

1. Deskripsi mengenai faktor yang membuat jalan napas sulit tersebut ada pada pasien tersebut. Deskripsi sebaiknya dibuat dengan jelas dan lengkap, terutama untuk menjelaskan bahwa jalan napas sulit tersebut ditemukan saat kondisi intubasi trakea atau saat melakukan ventilasi.
2. Deskripsi mengenai teknik tata laksana jalan napas yang dilakukan terhadap pasien yang bersangkutan. Deskripsi harus menjelaskan bahwa tindakan tata laksana jalan napas yang diambil tersebut memberikan dampak baik atau buruk terhadap pasien.

Anestesiolog juga sebaiknya menjelaskan kepada pasien atau keluarga pasien bahwa terdapat jalan napas sulit pada pasien tersebut. Tujuannya adalah untuk memberikan pelayanan medis selanjutnya kepada pasien. Informasi yang perlu disampaikan meliputi adanya jalan napas sulit pada pasien tersebut, alasan yang menjelaskan bahwa jalan napas sulit tersebut terjadi pada pasien, cara intubasi yang dapat dicapai pada kasus tersebut, dan dampak dari adanya jalan napas sulit terhadap kondisi medis pasien di kemudian hari. Sistem notifikasi, seperti laporan tertulis atau surat untuk pasien, laporan tertulis pada medical chart, komunikasi dengan ahli bedah atau perawat utama (primary care giver) pasien tersebut. gelang notifikasi atau perlengkapan lainnya dapat digunakan sebagai pemberitahuan bahwa pasien memiliki jalan napas sulit (16).

Anestesiolog harus mengevaluasi dan melakukan follow-up dengan pasien untuk kemungkinan terjadinya komplikasi pada saat tata laksana jalan napas sulit. Komplikasi tersebut meliputi edema, perdarahan, perforasi, pneumotoraks, dan aspirasi. Pasien harus diberitahu mengenai tanda dan gejala klinis terkait dengan komplikasi yang dapat mengancam nyawa. Tanda dan gejala klinis tersebut meliputi nyeri tenggorokan, nyeri atau bengkak pada wajah dan leher, nyeri dada, emfisema subkutan, dan kesulitan menelan(18).

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Jalan nafas sulit didefinisikan sebagai situasi klinis dimana ahli anesthesiologi memiliki kesulitan dalam ventilasi menggunakan sungkup, intubasi trakea ,atau keduanya. Jalan nafas sulit merupakan interaksi antara faktor pasien,kondisi klinis, serta keahlian dan preferensi praktisi. Sebagian besar prediksi sulit jalan nafas masih belum dapat divalidasi secara ilmiah. Walaupun demikian, terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan untuk evaluasi jalan nafas dan dilakukan teknis khusus untuk melakukan intubasi maupun untuk ventilasi pada pasien.

9. DAFTAR REFERENSI

- American Society of Anesthesiologists. (2003). Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report. *Anesthesiology*, *98*(5), 1269–1277.
- Apfelbaum, J. L., Hagberg, C. A., Caplan, R. A., Blitt, C. D., Connis, R. T., Nickinovich, D. G., et al. (2013). Practice guidelines for management of the difficult airway: An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*, *118*(2), 251–270.
- Artime, C. (2013). Flexible fiberoptic intubation. In C. A. Hagberg, C. A. Artime, & W. H. Daily (Eds.), *The difficult airway: A practical guide* (pp. 217–235). Oxford University Press.
- Brown, C. A., Bair, A. E., Patan, D. I., & Walls, R. M. (2015). Techniques, success, and adverse events of emergency department adult intubations. *Annals of Emergency Medicine*, *65*(4), 363–370.
- Tachibana, N., Niiyama, Y., & Yamakage, M. (2015). Incidence of cannot intubate-cannot ventilate (CICV): Results of a 3-year retrospective multicenter clinical study in a network of university hospitals. *Journal of Anesthesia*, *29*(3), 326–330.
- Butterworth, J. F., Mackey, D. C., & Wasnick, J. D. (2018). *Morgan & Mikhail's clinical anesthesiology* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Chao, Y. K., Liu, Y. H., Hsieh, M. J., Wu, Y. C., Liu, H. P., Wang, C. J., et al. (2005). Controlling difficult airway by rigid bronchoscope—an old but effective method. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, *4*(3), 175–179.
- Cormack, R. S., & Lehane, J. (1984). Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*, *39*(11), 1105–1111.
- Cormack, R. S., & Lehane, J. (1984). Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*, *39*(11), 1105–1111.
- Mehta, C., & Mehta, Y. (2017). Percutaneous tracheostomy. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, *20*(Suppl.), S19–S25.
- Miller, R., Cohen, N. H., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Wiener-Kronish, J. P., & Young, W. L. (2015). *Miller's Anesthesia* (8th ed.). Saunders Elsevier.
- Norman, K. C. (2013). Cricothyrotomy. In C. A. Hagberg, C. A. Artime, & W. H. Daily (Eds.), *The difficult airway: A practical guide* (1st ed., pp. 183–200). Oxford University Press.
- Racine, S. X., Solis, A., Hamou, N. A., Letoumelin, P., Hepner, D. L., Beloucif, S., et al. (2010). Face mask ventilation in edentulous patients: A comparison of mandibular groove and lower lip placement. *Anesthesiology*, *112*(5), 1190–1193.
- Ramachandran, S. K., & Kumar, A. M. (2014). Supraglottic airway devices. *Respiratory Care*, *59*(6), 920–932.
- Ramkumar, V. (2011). Preparation of the patient and the airway for awake intubation. *Indian Journal of Anaesthesia*, *55*(5), 442–447.

Ruetzler, K., Guzzella, S. E., Tscholl, D. W., Restin, T., Cribari, M., et al. (2017). Blind intubation through self-pressurized, disposable supraglottic airway laryngeal intubation masks: An international, multicenter, prospective cohort study. *Perioperative Medicine*, *127*(5), 307–316.

Timmermann, A. (2011). Supraglottic airways in difficult airway management: Successes, failures, use, and misuse. *Anaesthesia*, *66*(Suppl. 2), 45–56.

Walls, R. M., & Murphy, M. F. (2012). *Manual of emergency airway management* (4th ed.). Williams & Wilkins.

Walls, R. M., Hockberger, R. S., & Gausche-Hill, M. S. (2018). *Rosen's Emergency Medicine* (9th ed.). Elsevier.