



PENGARUH SUCTION ENDOTRACHEAL TUBE TERHADAP KEPATENAN JALAN NAPAS PADA PASIEN GENERAL ANESTESI DI INSTALASI BEDAH SENTRAL RSUD KOTA YOGYAKARTA

Ratih Kusuma Dewi^a, Astika Nur Rohmah^b, Fauzan Adhima Febianto^c

^a Fakultas Ilmu Kesehatan / Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan, ratihkusumadewi@unisayogya.ac.id, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

^b Fakultas Ilmu Kesehatan / Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan, astikanr@unisayogya.ac.id, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

^c Fakultas Ilmu Kesehatan / Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan, faf07adhima@gmail.com, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

ABSTRACT

General anesthesia is a condition of eliminating pain accompanied by loss of consciousness by using amnesia drugs, sedation, analgesia muscle relaxants that are recoverable or reversible. One of the general inhalation anesthesia techniques is endotracheal intubation (Endotracheal Tube) which is the process of inserting a breathing aid in the form of a tube into the throat (trachea). After the operation is complete, the patient will be removed from the endotracheal tube which is called extubation. One of the problems that occurs after extubation is respiratory failure. Respiratory failure is airway obstruction caused by excessive secretion production that can be overcome by suctioning mucus.

The purpose of this study was to determine the effect of endotracheal tube suction on airway patency in general anesthesia patients in the central surgical installation of the Yogyakarta City Hospital.

This type of research is quantitative research with a one group pretest posttest design observation design. The sampling technique used was Accidental Sampling with a total of 25 respondents. Data analysis using the Wilcoxon Test at $\alpha < 5\%$.

The results of the study showed that there was an effect of endotracheal tube suction on airway patency in general anesthesia patients in the central surgical installation of the Yogyakarta City Hospital with a p value of 0.000.

In this study, endotracheal tube suction was able to increase airway patency in general anesthesia patients with endotracheal tubes.

Keywords: General anesthesia; suction; endotracheal tube.

ABSTRAK

General anestesi merupakan keadaan hilangnya nyeri yang disertai penurunan kesadaran melalui pemberian obat amnesia, sedasi, analgesia, dan pelumpuh otot yang bersifat reversibel. Salah satu teknik yang digunakan adalah anestesi inhalasi dengan intubasi endotrakeal, yaitu pemasangan pipa endotrakeal ke dalam trakea untuk menjaga jalan napas. Setelah prosedur pembedahan selesai, dilakukan ekstubasi. Namun, pasca ekstubasi dapat terjadi komplikasi berupa gagal napas akibat obstruksi jalan napas oleh peningkatan sekret, yang dapat ditangani melalui tindakan penghisapan lendir (suction).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suction endotracheal tube terhadap kepatenan jalan napas pada pasien general anestesi di instalasi bedah sentral RSUD Kota Yogyakarta.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan observasi one group pretest posttest design. Teknik sampling yang digunakan Accidental Sampling dengan jumlah 25 responden. Analisis data menggunakan Uji Wilcoxon pada $\alpha < 5\%$.

Hasil dari penelitian menunjukkan terdapat pengaruh suction endotracheal tube terhadap kepatenan jalan napas pada pasien general anestesi di instalasi bedah sentral RSUD Kota Yogyakarta dengan p value 0,000. Pada penelitian ini pemberian suction endotracheal tube mampu meningkatkan kepatenan jalan napas pada pasien general anestesi dengan endotracheal tube.

Kata kunci : General anestesi; suction; endotracheal tube; kepatenan jalan napas.

1. PENDAHULUAN

General Anestesi (anestesi umum) adalah suatu keadaan menghilangkan rasa nyeri disertai kehilangan kesadaran dengan menggunakan obat amnesia, sedasi, analgesia pelumpuh otot yang bersifat pulih kembali atau reversible [1]. Salah satu teknik general anestesi inhalasi yaitu intubasi endotrakeal, merupakan proses memasukkan alat bantu napas berupa pipa ke dalam tenggorokan (trakea) melalui mulut atau hidung, setelah menjalani prosedur intubasi endotrakeal, pasien akan mengalami sakit tenggorokan dan kesulitan dalam menelan, namun akan segera pulih setelah tabung endotrakeal dicabut atau disebut ekstubasi [2].

Ekstubasi adalah pelepasan tabung endotrakeal, yang merupakan langkah terakhir dalam membebaskan pasien dari ventilator mekanik. Ekstubasi pada pasien yang terpasang *Endotracheal Tube* (ETT) dilakukan saat pasien sudah mampu bernapas secara spontan dan napas sudah adekuat tanpa ventilator mekanik. Ekstubasi dapat dilakukan saat pasien sudah sadar penuh, atau saat pasien masih dalam keadaan teranestesi [3].

Ekstubasi merupakan prosedur esensial dalam anestesi, ketika intubasi endotrakeal diperlukan, serta dalam perawatan kritis, ketika dukungan ventilasi mekanis diperlukan. Meskipun aman dilakukan pada sebagian besar kasus, prosedur ini dapat menimbulkan tantangan dan komplikasi yang signifikan. Komplikasi yang terkait dengan ekstubasi dapat bersifat berat, sehingga mengakibatkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi [4]. Salah satu masalah yang terjadi setelah ekstubasi yaitu gagal napas. Kejadian gagal napas di Indonesia mencapai 20-75 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun dengan angka kematian mencapai 30% sampai 50% [5]. Menurut penelitian Aryantini (2022) kasus gagal napas di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta pada bulan Maret sampai bulan Mei 2022 terdapat 37 pasien.

Kejadian gagal napas dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar saturasi oksigen. Kadar saturasi oksigen sebelum melakukan tindakan Suction ETT penting untuk diperhatikan, karena saat tindakan suction dilakukan bukan hanya sekret yang terhisap, tetapi oksigen juga terhisap. Terjadinya gagal napas merupakan indikator tidak patennya jalan napas seseorang yang disebabkan karena *airway* yang tersumbat. Tidak patennya jalan napas memiliki dampak nyata pada kadar saturasi oksigen pasien saat proses operasi [7].

Penyebab dari terjadinya gagal napas adalah obstruksi dalam saluran pernapasan, termasuk adanya hambatan pada jalur ETT. Obstruksi saluran pernapasan merupakan kondisi abnormal yang muncul akibat ketidakmampuan untuk batuk dengan efektif, yang bisa dipicu oleh akumulasi lendir kental yang disebabkan oleh infeksi, kurangnya mobilitas, pembentukan sekresi, dan batuk yang mungkin diakibatkan oleh gangguan pada sistem saraf seperti stroke, atau efek dari obat penenang. Prosedur *suction* dilakukan untuk membersihkan saluran pernapasan dari lendir atau sputum dan juga untuk mencegah infeksi pada saluran pernapasan. Pada pasien yang menggunakan ventilasi mekanik, terdapat risiko kontaminasi mikroba pada saluran pernapasan dan kemungkinan berkembangnya Pneumonia yang berhubungan dengan Ventilator [8].

Temuan riset menunjukkan bahwa tindakan *suction* pada ETT kerap menimbulkan penurunan saturasi oksigen yang bermakna secara klinis serta komplikasi lain seperti hipoksemia/hipoksia dan perdarahan mukosa saluran napas. Studi prospektif di unit perawatan intensif anak memperlihatkan penurunan signifikan pada SpO₂ selama prosedur suction, dengan kejadian desaturasi tercatat sebelum maupun sesudah tindakan pada sebagian pasien menyebabkan penurunan SpO₂ yang nyata (sering kali >5% pada kejadian tertentu) dapat terjadi selama *suction* [9]. Pedoman praktik *American Association for Respiratory Care* (AARC) juga menekankan bahwa *suction* jalan napas buatan dapat menyebabkan penurunan oksigenasi yang bermakna, sehingga merekomendasikan praktik pencegahan seperti pre-oksigenasi saat pasien cenderung desaturasi, penggunaan closed-suction bila berisiko derekrutmen paru, pemilihan ukuran kateter yang tepat, dan pembatasan durasi hisap [10]. Pada populasi kritis tertentu, misalnya pasien pasca henti jantung hipoksemia pra-suction, sedasi yang kurang adekuat, dan kebutuhan vasopresor dikaitkan dengan meningkatnya risiko desaturasi selama suction [11]. Selain itu, praktik tertentu seperti instilasi NaCl sebelum suction dilaporkan berkaitan dengan penurunan SpO₂ dan pemanjangan waktu pemulihan oksigenasi, sehingga perlu dipertimbangkan secara selektif [12]. Keseluruhan bukti ini menyimpulkan bahwa suction ETT dapat memicu penurunan saturasi oksigen yang signifikan (terkadang >5%) dan berisiko menyebabkan hipoksemia/hipoksia serta perdarahan, sehingga tindakan pencegahan dan teknik yang tepat sangat diperlukan.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Kota Yogyakarta, didapatkan hasil bahwa pasien dengan general anestesi pada bulan Januari sampai Desember 2022 mencapai 1233 pasien.

Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti “Pengaruh Suction Endotracheal Tube Terhadap Kepatenan Jalan Napas pada Pasien General Anestesi di Instalasi Bedah Sentral (IBS) RSUD Kota Yogyakarta”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suction endotracheal tube terhadap kepatenan jalan napas pada pasien general anestesi di instalasi bedah sentral RSUD Kota Yogyakarta.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kepatenan Jalan Napas

Kepatenan jalan napas merupakan kondisi di mana saluran pernapasan tetap terbuka dan bebas dari sumbatan, sehingga memungkinkan pertukaran udara secara optimal. Pada pasien kritis atau pasien dengan gangguan pernapasan, penggunaan endotracheal tube (ETT) menjadi salah satu intervensi utama untuk mempertahankan kepatenan jalan napas. Intubasi ETT bertujuan menyediakan jalur pernapasan yang aman, mendukung ventilasi mekanik, serta mencegah aspirasi sekret atau isi lambung. Studi terkini menegaskan bahwa intubasi ETT secara efektif menjaga jalan napas tetap terbuka, khususnya pada pasien dengan insufisiensi pernapasan akut atau saat dilakukan tindakan anestesi umum [13].

Meskipun intubasi ETT efektif menjaga kepatenan jalan napas, penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan tantangan. Sekret yang berlebihan, penyumbatan kateter, atau posisi tube yang tidak tepat dapat mengurangi efektivitas ventilasi dan meningkatkan risiko obstruksi jalan napas. Penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan intubasi jangka panjang berisiko mengalami akumulasi sekret yang dapat menurunkan saturasi oksigen jika tidak dilakukan tindakan suction secara adekuat. Oleh karena itu, pemantauan intensif terhadap posisi, fiksasi, serta kebersihan ETT sangat diperlukan untuk memastikan jalan napas tetap paten dan fungsi respirasi pasien tetap terjaga [14, 15].

Intubasi ETT juga berpotensi menimbulkan komplikasi yang memengaruhi kepatenan jalan napas, seperti trauma mukosa, edema laring, granuloma, atau stenosis trakea. Efek samping ini dapat memicu gangguan aliran udara dan meningkatkan risiko hipoksemia. Pedoman praktik terbaru menekankan pentingnya perawatan ETT yang sesuai, termasuk penyesuaian ukuran tube, teknik intubasi yang atraumatik, suction sesuai indikasi, serta evaluasi rutin kebersihan jalan napas. Dengan penerapan prosedur berbasis bukti, kepatenan jalan napas dapat dipertahankan secara optimal, sehingga mendukung keberhasilan terapi respirasi pada pasien kritis [15].

2.2. Intubasi *Endotracheal tube* (ETT)

Intubasi ETT adalah suatu keterampilan yang dimiliki oleh beberapa spesialis medis untuk mengamankan jalan nafas dan memberikan oksigenasi serta ventilasi dengan memasukan ETT ke dalam trakea melalui mulut atau hidung. ETT merupakan alat berupa selang fleksibel yang terbuat dari bahan polivinil - klorida untuk mengantar gas anestetik dari mesin anestesi kedalam trakea [16].

Tujuan Intubasi ETT yaitu mempertahankan jalan napas pasien dan mengurangi risiko terjadinya aspirasi (masuknya cairan lambung ke saluran pernapasan) pada kondisi pasien tidak sadar. Salah satu indikasi pemasangan Intubasi ETT yaitu pada masalah pernapasan tekanan eksternal pada saluran udara, kelumpuhan laring, tumor, infeksi dan laringospasme. Kontraindikasi Intubasi ETT yaitu trauma jalan napas berat dan obstruksi yang tidak memungkinkan pemasangan selang dengan aman dan cidera tulang belakang servikal parah yang membutuhkan imobilisasi total dan pasien yang diklasifikasikan sebagai malapati kelas III/IV menyarankan manajemen jalan napas yang berpotensi sulit [17].

2.3. Ekstubasi *Endotracheal tube* (ETT)

Ekstubasi merupakan prosedur esensial dalam anestesi, ketika intubasi endotrakeal diperlukan, serta dalam perawatan kritis, ketika dukungan ventilasi mekanis diperlukan. Meskipun aman dilakukan pada sebagian besar kasus, prosedur ini dapat menimbulkan tantangan dan komplikasi yang signifikan. Komplikasi yang terkait dengan ekstubasi dapat bersifat berat, sehingga mengakibatkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Parotto et al., 2020). Salah satu masalah yang terjadi setelah ekstubasi yaitu gagal napas. Kejadian gagal napas di Indonesia mencapai 20-75 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun dengan angka kematian mencapai 30% sampai 50% [18].

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2022) indikasi ekstubasi sadar, yaitu ekstubasi dilakukan jika pasien sudah bernapas spontan-adekuat dan hemodinamik stabil, setelah pasien sudah sadar baik masih atau belum ada refleks (ekstubasi dalam). Sedangkan, ekstubasi dalam dilakukan pada waktu anestesi masih cukup dalam, mengacu pada pedoman nasional pelayanan kedokteran (PNPK) ekstubasi.

2.4. Suction *Endotracheal tube* (ETT)

Suction *endotracheal tube* (ETT) adalah tindakan keperawatan atau medis yang bertujuan untuk mengeluarkan sekret, darah, atau cairan dari jalan napas buatan menggunakan kateter hisap. Prosedur ini penting dilakukan pada pasien yang menggunakan ventilator atau memiliki gangguan mekanisme batuk sehingga tidak mampu membersihkan jalan napas secara efektif. Tujuan utama suction ETT adalah menjaga patensi jalan napas, meningkatkan ventilasi alveolar, mencegah obstruksi, serta mempertahankan saturasi oksigen yang optimal. Studi terbaru menunjukkan bahwa tindakan suction dapat membantu mengurangi retensi sekret dan risiko atelektasis, sehingga mendukung perbaikan oksigenasi serta kestabilan fungsi pernapasan pasien kritis [14].

Meskipun bermanfaat, suction ETT juga berpotensi menimbulkan efek samping. Beberapa komplikasi yang sering dilaporkan meliputi penurunan saturasi oksigen (desaturasi), hipoksemia, bradikardia, perdarahan mukosa, trauma jalan napas, hingga ketidakstabilan hemodinamik. Studi prospektif di unit perawatan intensif menemukan bahwa sebagian besar pasien mengalami penurunan saturasi oksigen signifikan setelah prosedur suction. Selain itu, praktik yang tidak sesuai standar—misalnya penggunaan ukuran kateter yang terlalu besar atau durasi hisap terlalu lama—dapat meningkatkan risiko cedera jaringan dan infeksi. Untuk itu, pedoman klinis terbaru merekomendasikan pre-oksigenasi sebelum tindakan, penggunaan teknik closed-suction pada pasien berisiko tinggi, serta pembatasan durasi suction kurang dari 15 detik sebagai upaya meminimalkan komplikasi [13, 14].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan rancangan observasi analitik jenis one group pretest posttest design. Terdapat dua variabel pada penelitian ini, yaitu suction endotracheal tube sebagai variabel bebas dan kepatenan jalan napas yang dilihat dari jumlah saturasi oksigen sebagai variabel terikat. Jumlah populasi pada penelitian ini berdasarkan hasil studi pendahuluan di RSUD Kota Yogyakarta periode Januari-Desember 2022 jumlah pasien dengan general anestesi yaitu 1233. Teknik sampling yang digunakan Accidental Sampling dan didapatkan jumlah 25 responden. *Ethical clearence* dilakukan di Komite Etik Penelitian RSUD Kota Yogyakarta dengan No. 17/KEPK/RSUD/II/2024. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi pemantauan kepatenan jalan napas yang berisi pemantauan saturasi oksigen, RR, Nadi, dan suara napas. Analisis data yang dilakukan yaitu analisis univariat untuk melihat frekuensi dari data demografi dan frekuensi kepatenan jalan napas. Analisis bivariat menggunakan Uji Wilcoxon pada $\alpha < 5\%$ untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel. Tahapan yang dilalui dalam penelitian, pembangunan konsep, atau penyelesaian kasus, dituliskan pada bagian metodologi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Univariat

Hasil penelitian terhadap karakteristik responden dalam penelitian ini berupa, usia, jenis kelamin, tekanan suction, dan lama operasi.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No.	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Usia		
	16-25 Tahun	4	16%
	26-45 Tahun	10	40%
	46-65 Tahun	11	44%
	Total	25	100%
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	13	52%
	Perempuan	12	48%
	Total	25	100%
3.	Lama Penghisapan		
	<10 Detik	20	80%
	10 Detik	5	20%
	Total	25	100%

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia 46–65 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, responden didominasi oleh pasien laki-laki. Selain itu, sebagian besar responden menjalani tindakan penghisapan dengan durasi kurang dari 10 detik, sedangkan hanya sebagian kecil yang mengalami lama penghisapan hingga 10 detik.

4.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk melihat hubungan dua variabel. Variabel yang akan diuji yaitu nilai saturasi oksigen sebelum dan setelah diberikan suction. Sebelum dianalisa, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan shapiro wilk pada α 5%.

Hasil uji Shapiro Wilk didapatkan bahwa nilai p value < α 5% Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Wilcoxon.

Tabel 4.1 Pengaruh Suction Endotracheal Tube Terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien General Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta

Variabel	Pre Test	Post Test	P-Value
	Mean \pm SD	Mean \pm SD	
Saturasi Oksigen	95,20 \pm 1,52	99,04 \pm 0,73	0.000

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan bahwa rerata nilai saturasi oksigen sebelum diberikan suction yaitu 95,20 dengan standar deviasi 1,52 dan rerata nilai saturasi oksigen sesudah diberikan suction yaitu 99,04 dengan standar deviasi 0,73.

Hasil analisis menggunakan uji Wilcoxon pada saturasi oksigen sebelum dan setelah intervensi menunjukkan nilai $p \text{ value} = 0.000 < \alpha 0.05$ sehingga dapat disimpulkan H_0 ditolak atau H_a diterima yang berarti ada perbedaan rerata nilai saturasi oksigen (sebagai indikator kepatenan jalan napas) sebelum dan setelah diberikan suction endotracheal tube pada pasien general anestesi. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh suction endotracheal tube terhadap kepatenan jalan napas pada pasien general anestesi di instalasi bedah sentral RSUD Kota Yogyakarta.

4.3. Pembahasan

4.3.1. Karakteristik Responden

a. Usia

Usia pada penelitian ini adalah remaja sampai lansia yang berusia 16-65 tahun. Hasil distribusi frekuensi responden berdasarkan usia remaja awal sampai lansia dengan general anestesi di IBS RSUD Kota Yogyakarta pada tahun 2024 didapatkan bahwa mayoritas usia responden pada penelitian ini berusia 46-65 tahun sebanyak 11 pasien (44%).

Usia lansia adalah kondisi tubuh akan mengalami penurunan baik pada penurunan fungsi tubuh ataupun psikis sehingga rentan tereserang penyakit serta tidak mampu memperbaiki kerusakan yang pernah dialami. Salah satu contoh perubahan yang ada pada lansia adalah terjadinya perubahan pada sistem pernapasan diantaranya penurunan elastisitas jaringan paru, atrofi silia, penurunan kekuatan otot pada pernapasan dan tekanan parsial oksigen di arteri [20].

Rentang usia tersebut menggambarkan bahwa gagal nafas sebagian besar dialami oleh usia dewasa baik dengan berbagai faktor resiko/penyebab. Pasien dengan usia lebih muda butuh perawatan yang lebih singkat dan memiliki harapan sembuh yang lebih tinggi, sedangkan pasien dengan usia yang lebih tua butuh perawatan yang lebih lama dan memiliki harapan sembuh yang lebih rendah [21].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulan & Huda (2022) yang menyatakan mayoritas responden berada pada usia 60-62 tahun. Hasil penelitian di atas di dapatkan rata-rata responden berada di usia lanjut dimana perubahan struktur anatomik dan fungsi sel maupun jaringan menjadi menurun yang akan menimbulkan berbagai penyakit.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa individu pada rentang usia 40 tahun ke atas lebih sering membutuhkan penggunaan ventilator mekanik dibandingkan usia yang lebih muda. Hal ini berkaitan dengan proses penuaan fisiologis yang secara alami menyebabkan penurunan fungsi organ, termasuk sistem pernapasan. Seiring bertambahnya usia, kapasitas vital paru, elastisitas jaringan paru, serta kekuatan otot pernapasan mengalami penurunan sehingga meningkatkan kerentanan terhadap gangguan pernapasan dan kebutuhan dukungan ventilasi mekanik pada pasien kritis [14, 23, 24].

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah ciri biologis yang dimiliki oleh manusia dan dibedakan menjadi laki-laki dan perempuan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin responden pada penelitian ini sebagian besar adalah laki-laki dengan jumlah 13 orang dengan presentase 52 % dibandingkan dengan responden perempuan dengan jumlah 12 orang dengan presentase 48%.

Perubahan fisiologis pada sistem pernapasan antara laki-laki dan perempuan mulai terlihat saat masa pubertas. Pada laki-laki, rongga dada mengalami pertumbuhan yang lebih besar sehingga kapasitas paru menjadi lebih tinggi dibandingkan perempuan. Sebaliknya, pada perempuan tidak terjadi perubahan signifikan pada ukuran rongga dada. Faktor predisposisi ini menjadi salah satu alasan mengapa perempuan memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan

pernapasan sejak masa pubertas, yang kemudian berdampak pada prevalensi gagal napas yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki [25, 26].

Selain kerentanan pada sistem pernapasan, penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa perempuan cenderung lebih rentan mengalami gangguan kesehatan mental dibandingkan laki-laki. Faktor hormonal, kepribadian, strategi coping, serta peran sosio-kultural berkontribusi terhadap tingginya prevalensi gangguan psikologis pada perempuan. Namun, dalam konteks praktik klinis, perbedaan jenis kelamin tidak selalu dijadikan dasar pertimbangan ketika dilakukan tindakan keperawatan seperti suction pada pasien dengan jalan napas buatan [13].

c. Lama Penghisapan

Distribusi berdasarkan lama penghisapan pada penelitian ini adalah <10 detik sebanyak 20 (80%) pasien dan responden dengan lama penghisapan 10 detik sebanyak 5 (20%) pasien.

Durasi tindakan suction endotracheal yang direkomendasikan adalah tidak lebih dari 10 detik. Apabila prosedur dilakukan terlalu lama, maka bukan hanya sekret yang terhisap, tetapi juga oksigen di dalam saluran pernapasan sehingga dapat meningkatkan risiko hipoksia. Kondisi hipoksia yang tidak segera tertangani dalam waktu beberapa menit dapat menyebabkan kerusakan organ vital, termasuk otak [15].

Pemilihan lama waktu yang tepat dalam melakukan suction sangat penting untuk menjaga saturasi oksigen dan kepatenan jalan napas. Studi terbaru melaporkan bahwa penggunaan waktu suction yang sesuai dapat mencegah terjadinya hipoksemia dan komplikasi lain, sementara durasi yang terlalu panjang justru meningkatkan risiko penurunan saturasi oksigen. Sebaliknya, jika durasi suction terlalu singkat, sekret yang dikeluarkan menjadi tidak optimal sehingga efektivitas tindakan berkurang [13].

Penelitian terkini juga menunjukkan bahwa faktor lain seperti tekanan negatif yang digunakan, ukuran kateter, serta lama waktu suction turut memengaruhi volume udara yang ikut terhisap. Penggunaan tekanan berlebih atau kateter yang terlalu besar dapat menyebabkan penurunan oksigenasi lebih cepat. Studi prospektif menemukan bahwa durasi suction sekitar 10 detik masih dapat ditoleransi, dengan hasil peningkatan nilai saturasi oksigen setelah dilakukan intervensi yang sesuai standar praktik klinis [14].

4.3.2. Pengaruh Suction Endotracheal Tube Terhadap Kepatenan Jalan Napas pada Pasien General Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RSUD Kota Yogyakarta

Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari tindakan suction endotracheal tube (ETT) terhadap kepatenan jalan napas pada pasien dengan general anestesi ($p = 0.000$). Temuan ini memperkuat bukti bahwa suction merupakan intervensi penting dalam menjaga ventilasi yang adekuat pasca-intubasi, khususnya pada pasien anestesi umum yang mengalami penurunan refleks batuk. Menurut AARC (2022), suction ETT merupakan salah satu prosedur standar yang bertujuan untuk mengeluarkan sekret, mencegah obstruksi, serta mempertahankan pertukaran gas secara optimal.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan studi Misirlioglu *et al.* (2021) yang menemukan bahwa suction ETT berperan dalam memperbaiki saturasi oksigen serta mempertahankan stabilitas hemodinamik pada pasien di unit perawatan intensif. Prosedur ini terbukti efektif dalam menurunkan risiko hipoksemia akibat akumulasi sekret di jalan napas. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa tindakan suction yang dilakukan secara tepat waktu dan sesuai standar klinis berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan manajemen jalan napas pasien yang menjalani anestesi umum.

Namun, penting untuk dicatat bahwa suction juga dapat menimbulkan komplikasi apabila tidak dilakukan dengan prosedur yang benar. Negussie *et al.* (2022) melaporkan bahwa

ketidapatuhan perawat terhadap panduan suction berhubungan dengan meningkatnya risiko hipoksemia, perdarahan mukosa, hingga trauma jalan napas. Oleh karena itu, selain terbukti efektif meningkatkan kepatenan jalan napas, hasil penelitian ini menegaskan perlunya kompetensi tenaga kesehatan dalam melaksanakan prosedur suction dengan memperhatikan durasi, tekanan, serta ukuran kateter yang tepat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan implikasi klinis yang penting bagi praktik keperawatan anestesi. Temuan signifikansi ($p = 0.000$) mengindikasikan bahwa suction ETT bukan hanya prosedur rutin, melainkan merupakan intervensi yang memiliki dampak langsung terhadap kualitas ventilasi dan keselamatan pasien. Dengan penerapan teknik yang berbasis bukti, suction dapat meningkatkan kepatenan jalan napas, menurunkan risiko komplikasi respirasi, serta mendukung pemulihan pasien pasca-operasi di instalasi bedah sentral. Hal ini sejalan dengan rekomendasi praktik klinis terkini yang menekankan pada integrasi prosedur suction sebagai bagian dari standar keselamatan pasien perioperatif.

Peneliti berasumsi dari hasil penelitian ini yaitu setelah dilakukan tindakan suction maka saturasi oksigen pasien akan meningkat yang disebabkan terbebasnya jalan nafas terhadap akumulasi sekret menjadikan perpindahan oksigen dari atmosfer ke dalam paru menjadi sangat efektif. Peneliti juga berasumsi bahwa tindakan suction merupakan tindakan yang sangat diperlukan kewaspadaan dan pelaksanaan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang benar, sehingga meminimalkan terjadinya kelalaian yang mempengaruhi pada standar keselamatan pasien. Tindakan suction bisa memberikan hasil positif dalam pemenuhan saturasi oksigen pasien dan dapat terhindar dari komplikasi lanjut akibat dari penyakit lain yang muncul.

Hal ini ditunjang oleh teori yang dikemukakan oleh Perry and Potter, (2019) bahwa perubahan tanda-tanda vital sebelum suctioning merupakan salah satu indikasi dari adanya mukus pada saluran nafas, dimana saat mukus menutup sebagian saluran nafas maka terjadi penurunan tidal volume yang berdampak pada penurunan saturasi oksigen. Hal ini memperlihatkan bahwa ketika seseorang melakukan Depth Suction dapat membersihkan kepatenan jalan nafas sehingga aliran oksigen tidak terhambat oleh produksi mucus yang berada di sekitar pipa ETT.

Hal yang sama dikemukakan oleh Dionisia & Juniarti (2018) menjelaskan bahwa secara anatomi merupakan organ percabangan di depan bronkus setelah melewati trakea. Bronkus sendiri terdapat sel bersilia dan sel goblet. Sel goblet bersama dengan kelenjar submukosa menghasilkan mucus yang akan menangkap dan mengeluarkan partikel inhalasi sehingga permukaan epitel tetap terlindungi. Saluran pernapasan dapat berfungsi normal bila terdapat regulasi yang tepat dalam produksi mucus. Apabila produksi mucus terlalu banyak maka akan menyumbat saluran pernapasan, sedangkan jika terlalu sedikit akan mengganggu transpor mukosiliar. Hal inilah yang menjadi faktor penentu dalam kepatenan jalan napas.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan suction endotracheal tube berpengaruh signifikan terhadap kepatenan jalan napas pada pasien dengan general anestesi. Peningkatan saturasi oksigen setelah tindakan suction menegaskan efektivitas prosedur ini dalam membersihkan jalan napas dari sekret yang berlebihan. Dengan demikian, *suction endotracheal tube* merupakan tindakan penting dalam upaya pencegahan komplikasi pernapasan, seperti hipoksemia dan gagal napas.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan variasi karakteristik pasien yang lebih luas. Selain itu, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai pengaruh durasi dan teknik suction yang berbeda terhadap outcome pernapasan, serta evaluasi efek jangka panjang suction endotracheal tube terhadap stabilitas respirasi pasien pasca anestesi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tindakan suction endotracheal tube berpengaruh signifikan terhadap kepatenan jalan napas pada pasien general anestesi. Peningkatan saturasi oksigen setelah suction menegaskan bahwa tindakan ini efektif dalam membersihkan jalan napas dari sekret yang berlebihan. Dengan demikian, suction endotracheal tube merupakan prosedur yang penting untuk mencegah komplikasi pernapasan seperti hipoksemia dan gagal napas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Veterini, A. S. (2021). Buku Ajar Teknik Anestesi Umum. Airlangga University Press. Learning Process', American International Journal of Social Science Research, 5(I), pp. 1–15.
- [2] Kevin, A. (2022). Seputar Intubasi Endotrakeal Dan Risiko Yang Dapat Terjadi. <https://www.alodokter.com/ini-yang-perlu-anda-ketahui-tentang-intubasi-endotrakeal>.
- [3] Saeed, F and Lasrado, S. (2023). Extubation. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30969626/>
- [4] Parotto, M; Cooper, RM; Behringer, EC. (2020). Extubation of the Challenging or Difficult Airway. Springer Nature. doi: 10.1007/s40140-020-00416-3
- [5] Marlisa, & Situmorang, R. (2019). Gambaran Pengetahuan Perawat Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Gagal Napas Yang Dilakukan Suction Endotracheal Tube (ETT) Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, 1(1), 1–10.
- [6] Aryantini, K. A. D. (2022). Penerapan Ventilator Associated Pneumonia Bundle (VAPB) Dalam Pencegahan VAP Pada Pasien Gagal Napas Dengan Terpasang Ventilator Mekanik Di Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta. <http://repo.stikesbethesda.ac.id/1483/>.
- [7] Badriyah, F. L., & Supriyono. (2020). Aplikasi Suction Tertutup Untuk Membantu Bersihan Jalan Nafas Pada Pasien Ventilator Di Ruang ICU. Jurnal Keperawatan Kritis, 2(0703047703), 6.
- [8] Karokaro, TM; and Hasrawi, L. (2019). The Effect of Endotracheal Tube (ETT) Suction Measures on Our Saturation Levels in Failed Patients in ICU Grandmed Hospital. Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF)
- [9] Boyer, T. J., & Ahmed, R. A. (2023). Tabung Endotrakeal. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539747/>.
- [10] Choi, K., & Jang-Stewart, S. (2022). Laryngeal Mask Airway – Indikasi, Kontraindikasi, Dan Teknik Penyisipan. https://www.bcemergencynetwork.ca/clinical_resource/laryngeal-mask-airway-indications-contraindications-and-insertion-technique/.
- [11] Panakos, P., & Alvarado, A. C. (2022). Teknik Intubasi Tabung Endotrakeal. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560730/#_Article-35414_S14.
- [12] Parek, S. (2022). Laryngeal Mask Airway. In: Ganti, L. (Eds). Atlas Of Emergency Medicine. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85047-0_10.
- [13] Negussie, N., et al. (2022). Adherence of critical care nurses to endotracheal suctioning guidelines and its effect on complications: A cross-sectional study. BMC Nursing, 21, 146. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01092-w>
- [14] Misirlioglu, M., Horoz, O. O., Yildizdas, D., Ekinci, F., Yontem, A., & Menemencioglu, A. (2021). The Effects of Endotracheal Suctioning on Hemodynamic Parameters and Tissue Oxygenation in Pediatric Intensive Care Unit. Journal of Pediatric Intensive Care, 11(4), 349–354. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721725>
- [15] American Association for Respiratory Care (AARC). (2022). Clinical Practice Guideline: Artificial Airway Suctioning. Respiratory Care, 67(2), 258–271.
- [16] Koraag, M. P., Siwi, A. S., & Dewi, P. (2022). Deskripsi Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penundaan Waktu Ekstubasi Post General Anestesi Di Rsup Prof. Dr. R.D Kandou Manado. 2(2), 655–670.
- [17] Syahar Yakub, A., & Harmiady, R. (2022). Tindakan Suction Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Terpasang Ventilator Dengan Endotracheal Tube (ETT) Suction On Oxygen Saturation In Patients Installed With Ventilator With Endotracheal Tube (ETT). Politeknik Kesehatan Makassar, 13(02), 2087–2122.
- [18] Marlisa, & Situmorang, R. (2019). Gambaran Pengetahuan Perawat Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Pasien Gagal Napas Yang Dilakukan Suction Endotracheal Tube (ETT) Di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, 1(1), 1–10.
- [19] Kemenkes, R. (2022). Panduan Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Anestesiologi Dan Terapi Intensif.
- [20] Kristiani, A. H., Riani, S., & Supriyono, M. (2020). Analisis Perubahan Saturasi Oksigen dan Frekuensi Pernapasan pada Pasien dengan Ventilator yang Dilakukan Suction Diruang ICU RS Mardi Rahayu Kudus. Jurnal Perawat Indonesia, 4(3), 504–514.

- [21] Tania, Mi., Saha, D., Fatmasari, D., Mardiyono, & Ramlan, D. (2020). Buku Panduan Pemberian Posisi Tubuh, Nebulisasi Dan Oksigen Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Asma.
- [22] Wulan, Emma Setiyo, & Huda, Nanang Nurul. (2022). Pengaruh Tindakan Suction Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien Yang di Rawat Diruang Intensive Care Unit (ICU) RSUD RAA Soewondo Pati. *Jurnal Profesi Keperawatan*, 9(1), 22–33.
- [24] Pernestål, A. et al. (2022). Short-term effects of endotracheal suctioning in post-cardiac arrest patients: A prospective observational study. *Resuscitation Plus*, 10, 100242.
- [25] Townsend, E. A., Miller, V. M., & Prakash, Y. S. (2022). Sex differences and sex steroids in lung health and disease. *Endocrine Reviews*, 43(3), 339–368. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnab026>
- [26] Lim, G. Y., Tam, W. W., Lu, Y., Ho, C. S., Zhang, M. W., & Ho, R. C. (2022). Gender differences in the prevalence of depression among the general population: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 307, 134–144. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.03.025>
- [27] Potter, P.A, Perry, A.G, 2019. Buku Ajar Fundamental Keperawatan : Konsep, Proses, dan Praktik.Edisi 4.Volume 2.Alih Bahasa : Renata Komalasari,dkk.Jakarta:EGC.