Science and Education Journal
Vol 5 No 3 (2026)
E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Efektivitas Kombinasi Terapi Oksigen Melalui *Nasal Cannula* Dan Posisi *Semirecumbent* 30° Dalam Mempertahankan Saturasi Oksigen Pasca *General Anesthesia* Pada Perokok

Syifa Aina[1], Tri Wahyuni Ismoyowati[2], Suanda Saputra[3], Retno Anggraeni Puspita Sari[4]
[1]University Medika Suherman, syfaina8@gmail.com
[2]University Medika Suherman, triwahyuni@medikasuherman.ac.id
[3]University Medika Suherman, suanda@medikasuherman.ac.id
[4]University Medika Suherman, retno@medikasuherman.ac.id

Abstrak

Desaturasi merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi pada pasien perokok pasca *general anesthesia* akibat gangguan ventilasi dan oksigenasi. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko hipoksia apabila tidak segera ditangani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian oksigen melalui *nasal cannula* dan *positioning* 30° terhadap pencegahan desaturasi pada pasien perokok pasca *general anesthesia* di *Post Anesthesia Care Unit* (PACU). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental one group pretest-posttest*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dengan jumlah 44 responden. Pengukuran saturasi oksigen dilakukan menggunakan *pulse oximeter* sebelum dan sesudah intervensi. Analisis data meliputi uji normalitas Shapiro-Wilk dan uji *paired t-test* dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (84,1%), berusia 36-45 tahun (25,0%), memiliki durasi merokok lebih dari 20 tahun (43,2%), dan menjalani operasi kurang dari 1 jam (45,5%). Setelah pemberian oksigen melalui *nasal cannula* dan *positioning* 30°, terjadi peningkatan saturasi oksigen pada sebagian besar responden. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan nilai p = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari intervensi terhadap pencegahan desaturasi pada pasien perokok pasca *general anesthesia* di *Post Anesthesia Care Unit* (PACU).

Kata Kunci: desaturasi, *general anesthesia*, *nasal cannula*, semirecumbent 30°, pasien perokok.

Abstract

Oxygen desaturation is one of the most common complications experienced by smokers following general anesthesia due to impaired ventilation and oxygenation. This condition may increase the risk of hypoxia if not promptly managed. This study aimed to analyze the effect of oxygen administration via a nasal cannula combined with 30° semirecumbent positioning on the prevention of oxygen desaturation among smokers after general anesthesia in the Post-Anesthesia Care Unit (PACU). A quantitative approach with a pre-experimental one-group pretest–posttest design was employed. The study included 44 respondents selected using the total sampling technique. Oxygen saturation was measured using a pulse oximeter before and after the intervention. Data were analyzed using the Shapiro-Wilk normality test and a paired t-test with a significance level of 0.05. The results showed that most respondents were male (84.1%), aged 36-45 years (25.0%), had a smoking history of more than 20 years (43.2%), and underwent surgery lasting less than one hour (45.5%). Following oxygen administration via a nasal cannula combined with 30° semirecumbent positioning, oxygen saturation increased in the majority of respondents. The paired t-test demonstrated a statistically significant difference before and after the intervention ($p < 0.001$), indicating that the intervention was effective in preventing oxygen desaturation among smokers following general anesthesia in the PACU.

Keywords: *desaturation, general anesthesia, nasal cannula, semirecumbent 30°, smokers.*

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Corresponding Author:
Syifa Aina
Universitas Medika Suherman, syfaina8@gmail.com

PENDAHULUAN

General anesthesia merupakan salah satu teknik anestesi yang banyak digunakan dalam berbagai prosedur pembedahan karena mampu memberikan kondisi tidak sadar sementara, menghilangkan persepsi nyeri, serta menghasilkan relaksasi otot yang diperlukan selama tindakan operasi (Saputra et al., 2024). Penggunaan teknik ini memungkinkan prosedur pembedahan dilakukan secara lebih aman dan terkendali sehingga menjadi bagian penting dalam pelayanan bedah modern. World Health Organization (WHO, 2022) melaporkan bahwa lebih dari 240 juta tindakan pembedahan dilakukan setiap tahun di seluruh dunia. Tingginya jumlah tindakan tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap pelayanan anestesi dan pemantauan kondisi pasien selama periode perioperatif semakin meningkat.

Meskipun perkembangan teknologi anestesi dan penerapan protokol keselamatan telah meningkatkan keamanan tindakan pembedahan, komplikasi pascaoperasi masih dapat terjadi, terutama pada fase awal pemulihan setelah anestesi. Komplikasi tersebut dapat berupa gangguan jalan napas, hipoksemia, aspirasi, gangguan kognitif, hingga komplikasi neurologis yang dapat meningkatkan risiko morbiditas apabila tidak segera dikenali dan ditangani. Periode pemulihan setelah anestesi menjadi fase kritis yang membutuhkan pemantauan ketat karena efek obat anestesi masih dapat memengaruhi fungsi respirasi dan kondisi fisiologis pasien. Oleh karena itu, pemantauan fungsi pernapasan dan status oksigenasi perlu dilakukan secara berkesinambungan selama pasien berada di ruang pemulihan (*Post Anesthesia Care Unit*/PACU) (Wahyuni et al., 2023).

Desaturasi oksigen merupakan salah satu komplikasi respirasi yang dapat terjadi setelah pemberian *general anesthesia*, ditandai dengan penurunan saturasi oksigen perifer (SpO_2) akibat gangguan ventilasi dan oksigenasi. Kondisi ini dapat mengurangi suplai oksigen ke jaringan, meningkatkan risiko hipoksia, serta memperlambat pemulihan pasien. Desaturasi dipengaruhi oleh efek obat anestesi yang dapat menyebabkan depresi pernapasan, penurunan tonus otot saluran napas, dan gangguan pertukaran gas, serta faktor pasien seperti usia, indeks massa tubuh, durasi operasi, penggunaan opioid, kondisi hemodinamik, dan riwayat penyakit paru. Oleh karena itu, pemantauan SpO_2 dan identifikasi faktor risiko sejak periode praoperatif penting dilakukan untuk mencegah gangguan oksigenasi selama pemulihan pasca *general anesthesia* (Wahyuni et al., 2023).

Riwayat merokok merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kerentanan pasien terhadap gangguan respirasi setelah menjalani tindakan pembedahan. Asap rokok mengandung berbagai zat berbahaya, seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida, yang dapat menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada sistem pernapasan. Paparan rokok dalam jangka panjang dapat mengganggu fungsi mukosilier, meningkatkan produksi sekret, menyebabkan inflamasi kronis pada saluran napas, menurunkan elastisitas paru, serta membentuk karboksihemoglobin yang menghambat kemampuan hemoglobin dalam mengikat dan mengangkut oksigen. Perubahan tersebut dapat mengganggu ventilasi dan pertukaran gas sehingga meningkatkan risiko hipoksemia dan desaturasi pada pasien setelah anestesi (Yuda et al., 2022).

Tingginya prevalensi merokok di masyarakat menyebabkan pasien dengan riwayat merokok cukup banyak ditemukan dalam pelayanan kesehatan, termasuk pada pasien yang menjalani prosedur pembedahan dengan *general anesthesia*. *World Health Organization* (WHO, 2020) melaporkan bahwa jumlah perokok di dunia masih sangat tinggi, sedangkan kawasan Asia Tenggara termasuk wilayah dengan prevalensi penggunaan tembakau yang cukup besar. Di Indonesia, kebiasaan merokok juga masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat dengan proporsi perokok laki-laki yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Data Badan Pusat Statistik (BPS, 2020) menunjukkan bahwa prevalensi merokok di Indonesia masih berada pada tingkat yang cukup tinggi. Tingginya jumlah perokok tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat

merokok merupakan kelompok yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam pelayanan perioperatif.

Pasien perokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi respirasi dan gangguan oksigenasi selama periode perioperatif dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat merokok. Paparan rokok yang berlangsung lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan paru dan menurunkan kemampuan sistem respirasi dalam mempertahankan oksigenasi. *American Society of Anesthesiologists* (ASA, 2023) menyebutkan bahwa kebiasaan merokok berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi respirasi pada pasien yang menjalani tindakan operasi. Selain itu, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2018) melaporkan bahwa kejadian desaturasi pasca anestesi pada pasien perokok dapat mencapai sekitar 15-25%. Angka tersebut menunjukkan pentingnya pemantauan saturasi oksigen secara intensif pada pasien perokok, terutama selama fase pemulihan setelah *general anesthesia*.

Karakteristik pasien dan faktor perioperatif juga dapat memengaruhi perubahan saturasi oksigen setelah tindakan operasi. Rizkia turrahma et al., (2024) melaporkan bahwa sebagian besar pasien perokok yang menjalani operasi memiliki saturasi oksigen dalam batas normal, tetapi sebagian pasien mengalami penurunan saturasi yang berkaitan dengan karakteristik seperti usia, lama merokok, frekuensi merokok, dan durasi operasi. Penelitian Ketut Sudiani et al., (2021) juga menunjukkan bahwa pasien yang menjalani anestesi umum dapat mengalami perubahan saturasi oksigen selama periode pemulihan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penilaian karakteristik pasien dan faktor risiko perioperatif penting dilakukan untuk mengidentifikasi pasien yang berpotensi mengalami desaturasi dan menentukan intervensi yang sesuai.

Pemberian terapi oksigen merupakan salah satu intervensi yang umum digunakan untuk mempertahankan saturasi oksigen pada pasien selama periode pemulihan pasca anestesi. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah pemberian oksigen melalui *nasal cannula* karena relatif sederhana, mudah diaplikasikan, dan memberikan kenyamanan bagi pasien. Pemberian oksigen dengan metode tersebut dapat meningkatkan fraksi oksigen inspirasi (*fraction of inspired oxygen*/FiO_2), sehingga membantu meningkatkan ketersediaan oksigen yang masuk ke paru dan mendukung proses difusi oksigen ke dalam sirkulasi darah. Sahrudi & Ameilia, (2024) melaporkan bahwa terapi oksigen melalui *nasal cannula* dapat meningkatkan rerata saturasi oksigen dari 87,5% menjadi 96,0% pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) yang sebagian besar merupakan perokok aktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terapi oksigen melalui *nasal cannula* berpotensi membantu meningkatkan dan mempertahankan oksigenasi pada pasien dengan gangguan fungsi respirasi.

Selain pemberian terapi oksigen, pengaturan posisi tubuh dapat digunakan sebagai intervensi nonfarmakologis untuk mendukung fungsi respirasi pasien. Posisi *semirecumbent* 30° dapat membantu meningkatkan ekspansi paru, memperbesar kapasitas residu fungsional, mengurangi tekanan isi abdomen terhadap diafragma, serta memperbaiki ventilasi dan perfusi paru. Perubahan posisi tersebut dapat mendukung proses pertukaran gas sehingga berpotensi mengurangi risiko penurunan saturasi oksigen selama masa pemulihan pascaoperasi. Wang et al., (2024) melaporkan bahwa penerapan posisi *semirecumbent* 30° dapat menurunkan kejadian penurunan saturasi oksigen dari 47% pada posisi supinasi menjadi 32%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengaturan posisi tubuh dapat menjadi intervensi sederhana yang bermanfaat dalam membantu mempertahankan oksigenasi pasien setelah menjalani tindakan operasi.

Kombinasi pemberian oksigen melalui *nasal cannula* dan posisi *semirecumbent* 30° secara teoritis memiliki mekanisme yang saling melengkapi dalam mempertahankan oksigenasi pasien. Terapi oksigen berperan dalam meningkatkan jumlah oksigen yang tersedia untuk dihirup, sedangkan posisi *semirecumbent* dapat membantu mengoptimalkan ekspansi paru, ventilasi alveolar, dan distribusi ventilasi-perfusi. Kombinasi kedua intervensi tersebut diperkirakan dapat memberikan manfaat yang lebih optimal dibandingkan dengan pemberian terapi oksigen secara tunggal karena mampu meningkatkan suplai oksigen sekaligus mendukung mekanisme ventilasi dan pertukaran gas. Namun, penelitian yang secara khusus mengevaluasi kombinasi kedua intervensi tersebut pada pasien perokok setelah *general anesthesia* di ruang PACU masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperkuat bukti mengenai efektivitas intervensi tersebut (Wang et al., 2024;Sahrudi & Ameilia, 2024).

Studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu rumah sakit umum daerah di Kabupaten

Bekasi pada 8 Desember 2025 menunjukkan bahwa selama periode Agustus hingga Oktober 2025 terdapat 650 pasien yang menjalani tindakan operasi, dengan 357 pasien atau sekitar 54,9% mendapatkan *general anesthesia*. Pada September 2025 tercatat 185 tindakan operasi, dengan 88 pasien atau sekitar 47,6% menjalani *general anesthesia*. Hasil observasi di ruang PACU menunjukkan bahwa sebagian pasien mengalami desaturasi ringan dengan nilai SpO_2 sebesar 94-95%, dan kondisi tersebut lebih banyak ditemukan pada pasien yang memiliki riwayat merokok lebih dari 10 tahun. Pemberian oksigen melalui *nasal cannula* telah menjadi bagian dari standar operasional prosedur pelayanan pascaoperasi, sedangkan penerapan posisi *semirecumbent* 30° belum dilakukan secara rutin pada seluruh pasien. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengoptimalkan intervensi keperawatan anestesi melalui penerapan kombinasi terapi oksigen dan pengaturan posisi tubuh dalam upaya mempertahankan saturasi oksigen pasien perokok pasca *general anesthesia*.

Berdasarkan uraian tersebut, desaturasi pada pasien perokok setelah menjalani *general anesthesia* merupakan masalah klinis yang perlu mendapatkan perhatian karena dipengaruhi oleh kondisi respirasi pasien dan efek anestesi selama periode pemulihan. Riwayat merokok dalam jangka panjang dapat menurunkan fungsi paru dan meningkatkan kerentanan terhadap gangguan oksigenasi, sedangkan efek anestesi dapat semakin memperburuk fungsi respirasi. Pemberian oksigen melalui *nasal cannula* yang dikombinasikan dengan posisi *semirecumbent* 30° diperkirakan mampu memberikan manfaat melalui peningkatan suplai oksigen sekaligus optimalisasi ventilasi dan ekspansi paru. Oleh karena itu, penelitian mengenai efektivitas kombinasi kedua intervensi tersebut penting dilakukan sebagai upaya memperoleh bukti ilmiah yang dapat mendukung penerapan intervensi keperawatan anestesi berbasis bukti untuk mencegah desaturasi dan meningkatkan keselamatan pasien selama masa pemulihan pascaoperasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pre-experimental one group pretest-posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di ruang *Post Anesthesia Care Unit* (PACU) Instalasi Bedah Sentral salah satu rumah sakit umum daerah di Kabupaten Bekasi. Data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengukuran saturasi oksigen menggunakan *pulse oximeter*, sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien yang memuat identitas serta riwayat kesehatan pasien. Populasi penelitian adalah seluruh pasien perokok yang menjalani tindakan operasi elektif dengan *general anesthesia*.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *nonprobability sampling* dengan metode *total sampling*, sehingga seluruh subjek yang memenuhi kriteria penelitian dijadikan sampel. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 44 responden. Adapun kriteria sampel dalam penelitian ini adalah pasien perokok yang menjalani tindakan operasi elektif dengan *general anesthesia* di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Umum Daerah.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi. Lembar observasi tersebut digunakan pada saat anamnesis serta untuk mencatat hasil pengukuran sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Komponen yang diamati meliputi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, durasi merokok, durasi operasi, serta nilai saturasi oksigen menggunakan sistem skoring adaptasi *National Early Warning Score* (NEWS) yang berfokus pada parameter SpO_2 dengan rentang skor 0-3. Seluruh responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini telah memberikan persetujuan tertulis setelah memperoleh penjelasan mengenai prosedur penelitian.

Intervensi yang diberikan berupa terapi oksigen melalui *nasal cannula* dengan tujuan mempertahankan kestabilan saturasi oksigen serta mencegah terjadinya desaturasi selama pasien berada di ruang pemulihan. Selain itu, pasien diberikan *semirecumbent positioning* 30° karena posisi tersebut dapat membantu meningkatkan ekspansi paru dan memperbaiki ventilasi sehingga proses oksigenasi menjadi lebih optimal.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Universitas Medika Suherman (005381/UNIVERSITAS MEDIKA SUHERMAN/2025), serta dilaksanakan sesuai dengan prinsip-prinsip etik penelitian. Analisis data dilakukan menggunakan *paired t-test* untuk mengetahui perubahan dan pengaruh intervensi terhadap variabel penelitian. Mengingat data yang dianalisis menggunakan skala rasio, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan

Shapiro-Wilk sebagai syarat analisis parametrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji perubahan nilai saturasi oksigen pada pasien perokok pasca *general anesthesia* dengan mempertimbangkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia, durasi merokok, serta lama operasi. Sampel penelitian berjumlah 44 responden yang seluruhnya diambil menggunakan metode *total sampling.*

Analisis Karakteristik Responden

Berdasarkan total 44 responden (100%) diperoleh bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki, yaitu sebanyak 37 responden (84,1%). Berdasarkan kelompok usia, mayoritas responden berada pada rentang usia 36-45 tahun (dewasa akhir), yaitu sebanyak 11 responden (25,0%). Karakteristik berdasarkan durasi merokok menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah merokok selama lebih dari 20 tahun, yaitu sebanyak 19 responden (43,2%). Sementara itu, berdasarkan durasi operasi, mayoritas responden menjalani operasi dengan kategori operasi cepat (<1 jam), yaitu sebanyak 20 responden.

Tabel 1. Berdasarkan Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	37	84,1
	Perempuan	7	15,9
	Total	44	100%
2	Usia		
	17-25 thn (Remaja Akhir)	5	11,4
	26-35 thn (Dewasa Awal)	9	20,5
	36-45 thn (Dewasa Akhir)	11	25,0
	46-55 thn (Lansia Awal)	9	20,5
	56-65 thn (Lansia Akhir)	6	13,6
	>65 thn (Manula)	4	9,1
	Total	44	100%
3	Durasi Merokok		
	<10 tahun	10	22,7
	10-20 tahun	15	34,1
	>20 tahun	19	43,2
	Total	44	100%
4	Durasi Operasi		
	Operasi Cepat (<1 Jam)	20	45,5
	Operasi Sedang (1-2 Jam)	14	31,8
	Operasi Lama (>2 Jam)	10	22,7
	Total	44	100%

Berdasarkan pemberian intervensi

Hasil pengukuran saturasi oksigen sebelum diberikan intervensi berupa *nasal cannula* dan *semirecumbent position* 30° menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki saturasi oksigen >96%, yaitu sebanyak 25 responden (56,4%). Selain itu, terdapat 13 responden yang memiliki saturasi oksigen pada rentang 94-95%, sedangkan 6 responden lainnya berada pada rentang saturasi 92-93%. Setelah diberikan intervensi berupa *nasal cannula* dan *semirecumbent position* 30° menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki saturasi oksigen >96%, yaitu sebanyak 38 responden (86,4%). Sementara itu, sebanyak 6 responden (13,6%) memiliki saturasi oksigen pada rentang 94-95%.

Tabel 2. Berdasarkan Sebelum Diberikan Intervensi

Variabel	Hasil Ukur	Frekuensi	Presentase (%)

E-ISSN : 2962-9713
P-ISSN : 2963-928X

Sebelum diberikan *Nasal Cannula* dan *Semirecumbent Positioning 30^o*	>96%	25	56,4
	94-95%	13	29,5
	92-93%	6	13,6
	Total	44	100%

Tabel 3. Berdasarkan Sesudah Diberikan Intervensi

Variabel	Hasil Ukur	Frekuensi	Presentase (%)
Sesudah diberikan *Nasal Cannula* dan *Semirecumbent Positioning 30^o*	>96%	38	86,4
	94-95%	6	13,6
	Total	44	100%

Berdasarkan uji normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,135. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok intervensi berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji *paired samples t-test*. Hasil uji *paired samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang berarti H_0 ditolak dan $H\alpha$ diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang bermakna antara nilai saturasi oksigen sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) pemberian intervensi *nasal cannula* dan *semirecumbent positioning* 30°.

Tabel 4. Hasil Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Sebelum diberikan *Nasal Cannula* dan *Semirecumbent Positioning 30^o*	0,963	44	0,162
Sesudah diberikan *Nasal Cannula* dan *Semirecumbent Positioning 30^o*	0,960	44	0,135

Tabel 5. Paired Samples Test

Paired Samples Test					
	95% *Conffidence of the Difference*				
	Lower	Upper	t	df	Sign.
Prestest *Posttest*	-3,046	-2,318	-14,869	43	0,000

Pembahasan

Hasil penelitian berdasarkan karakteristik jenis kelamin menunjukkan bahwa responden laki-laki mendominasi dengan proporsi sebesar 84,1%, sedangkan responden perempuan sebesar 15,9%. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa pasien perokok yang menjalani tindakan anestesi umum dalam penelitian ini sebagian besar berasal dari kelompok laki-laki. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Sahrudi & Ameilia, (2024) dan Nazir et al., (2022) yang melaporkan bahwa prevalensi merokok pada populasi bedah cenderung lebih tinggi pada laki-laki. Hal tersebut diperkuat oleh temuan Wong et al., (2025) yang menyatakan bahwa perokok aktif memiliki risiko lebih besar mengalami komplikasi setelah menjalani operasi. Dengan demikian, dominasi laki-laki dalam penelitian ini secara tidak langsung berkaitan dengan tingginya risiko gangguan respirasi pada periode perioperatif yang dipengaruhi oleh kebiasaan merokok. Oleh karena itu, pengkajian terhadap riwayat merokok sejak tahap praoperatif menjadi salah satu langkah penting untuk mengantisipasi dan mencegah terjadinya komplikasi.

Ditinjau dari karakteristik usia, kelompok responden terbanyak berada pada rentang dewasa akhir, yaitu 36-45 tahun, dengan persentase sebesar 25%. Kondisi ini menunjukkan bahwa pasien perokok yang menjalani anestesi umum dalam penelitian lebih banyak berada pada usia produktif dan kemungkinan telah terpapar rokok dalam jangka waktu yang cukup panjang. Temuan tersebut sesuai dengan penelitian Rizkia turrahma et al., (2024) dan Fellow, (2025) yang menyebutkan

bahwa prevalensi merokok cenderung lebih tinggi pada kelompok dewasa muda hingga dewasa akhir dibandingkan dengan kelompok usia lanjut. Heiden et al., (2023) juga mengemukakan bahwa kelompok usia dewasa masih menunjukkan prevalensi merokok yang tinggi serta memiliki potensi mengalami komplikasi pascaoperasi. Berdasarkan kondisi tersebut, dapat diperkirakan bahwa pasien pada kelompok dewasa akhir memiliki risiko lebih besar mengalami penurunan saturasi oksigen sebagai akibat dari paparan rokok yang berlangsung secara kumulatif dan memberikan dampak terhadap sistem respirasi.

Berdasarkan durasi merokok, sebanyak 43,2% responden diketahui memiliki riwayat merokok selama lebih dari 20 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien telah mengalami paparan rokok dalam jangka panjang yang berpotensi memberikan dampak terhadap fungsi paru. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Tanzila et al., (2022) yang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara lamanya seseorang merokok dengan penurunan saturasi oksigen. Secara fisiologis, paparan asap rokok yang berlangsung dalam waktu lama dapat menyebabkan berbagai perubahan patologis pada sistem pernapasan, seperti kerusakan alveoli, berkurangnya elastisitas paru, dan terganggunya proses difusi oksigen. Kondisi tersebut bahkan dapat berkembang menjadi penyakit paru obstruktif kronik (*chronic obstructive pulmonary disease*/COPD), sebagaimana dijelaskan oleh Freyja Maria et al., (2022). Selain itu, Heiden et al., (2023) menjelaskan bahwa dampak merokok terhadap fungsi respirasi tidak dapat pulih secara langsung meskipun seseorang telah menghentikan kebiasaan merokok dalam waktu singkat sebelum menjalani operasi. Oleh sebab itu, semakin panjang riwayat merokok seseorang, semakin besar pula kemungkinan terjadinya penurunan saturasi oksigen dan komplikasi pascaoperasi akibat kerusakan paru yang bersifat kumulatif dan cenderung *irreversible*.

Ditinjau dari durasi operasi, sebagian besar responden menjalani tindakan pembedahan dengan lama operasi kurang dari satu jam, yaitu sebesar 45,5%. Meskipun demikian, durasi operasi tetap menjadi salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam kaitannya dengan kondisi respirasi pasien. Semakin lama suatu tindakan operasi berlangsung, semakin panjang pula paparan pasien terhadap efek anestesi yang berpotensi menekan pusat pernapasan. Temuan ini didukung oleh penelitian Rizkia turrahma et al., (2024) dan Xiong et al., (2024) yang menyatakan bahwa tindakan operasi dengan durasi lebih panjang, terutama lebih dari 120 menit, dapat meningkatkan risiko terjadinya hipoksemia pascaoperasi. Secara teoritis, pemberian anestesi umum dapat menimbulkan depresi respirasi, hipoventilasi, serta atelektasis. Kondisi tersebut dapat menjadi lebih berat pada pasien yang memiliki riwayat merokok karena adanya gangguan fungsi mukosilier dan peningkatan produksi mukus. Penelitian Annisa & Thuur, (2024) juga menunjukkan bahwa efek anestesi yang dikombinasikan dengan kebiasaan merokok dapat memperburuk proses pertukaran gas di paru. Dengan demikian, meskipun sebagian besar tindakan operasi dalam penelitian ini memiliki durasi relatif singkat, kewaspadaan terhadap risiko gangguan oksigenasi tetap diperlukan. Pasien dengan riwayat merokok memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap penurunan saturasi oksigen, khususnya ketika menjalani operasi dengan durasi yang lebih lama. Oleh karena itu, pemantauan kondisi respirasi secara ketat dan pemberian intervensi oksigenasi menjadi aspek penting dalam pelayanan klinis.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan kesesuaian dengan berbagai penelitian terdahulu. Sahrudi & Ameilia, (2024) melaporkan bahwa pemberian oksigen menggunakan *nasal cannula* dapat meningkatkan saturasi oksigen secara signifikan. Sementara itu, Wang et al., (2024) menemukan bahwa penerapan posisi *semirecumbent* 30° mampu menurunkan kejadian desaturasi dibandingkan dengan posisi supinasi. Penelitian Lukachan et al., (2023) dan Ananda et al., (2024) turut menunjukkan bahwa penerapan posisi *semi-upright* yang dikombinasikan dengan terapi oksigen memberikan perbaikan yang signifikan terhadap fungsi respirasi pasien setelah operasi. Berdasarkan temuan tersebut, hasil penelitian ini memperkuat bukti dari penelitian sebelumnya bahwa penggunaan kombinasi kedua intervensi tersebut berpotensi memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan penerapan salah satu intervensi secara terpisah.

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, pasien yang telah menjalani *general anesthesia* dan berada di PACU dengan riwayat merokok lebih dari 10 tahun cenderung mengalami desaturasi ringan dengan nilai SpO_2 sebesar 94-95%. Temuan tersebut menunjukkan adanya permasalahan klinis yang perlu mendapat perhatian, terutama pada pasien laki-laki dan kelompok usia produktif yang memiliki riwayat merokok dalam jangka waktu panjang. Paparan rokok secara kronis diduga

berkontribusi terhadap penurunan fungsi paru dan kondisi tersebut dapat semakin diperburuk oleh efek anestesi, seperti depresi pusat pernapasan dan meningkatnya risiko terjadinya atelektasis. Oleh karena itu, penerapan intervensi yang sederhana dan tepat di ruang pemulihan menjadi sangat penting. Pemberian oksigen melalui *nasal cannula* yang disertai dengan posisi *semirecumbent* 30° dapat membantu meningkatkan ekspansi paru, mengurangi tekanan pada diafragma, serta memperbaiki distribusi ventilasi dan perfusi. Pada pasien perokok yang mengalami gangguan mukosilier, peningkatan produksi mukus, dan kerusakan alveoli, penerapan kedua intervensi tersebut memiliki peran penting dalam mendukung optimalisasi proses pertukaran gas. Dengan demikian, secara fisiologis, kombinasi terapi oksigen dan posisi *semirecumbent* 30° dapat memberikan efek sinergis dalam membantu meningkatkan oksigenasi pasien.

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik jenis kelamin, usia, lama merokok, dan durasi operasi merupakan faktor yang dapat memengaruhi kondisi oksigenasi pasien. Pasien dengan riwayat merokok dalam jangka panjang memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan saturasi oksigen karena paparan rokok secara terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan paru yang bersifat kumulatif dan mengganggu fungsi respirasi. Selain itu, meskipun sebagian besar pasien menjalani operasi dengan durasi yang relatif singkat, efek *general anesthesia* tetap dapat memengaruhi fungsi pernapasan dan meningkatkan risiko terjadinya gangguan oksigenasi selama masa pemulihan. Oleh karena itu, kombinasi pemberian oksigen melalui *nasal cannula* dan penerapan posisi *semirecumbent* 30° dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari praktik klinis di PACU, khususnya pada pasien yang memiliki faktor risiko gangguan oksigenasi seperti riwayat merokok. Kedua intervensi tersebut relatif sederhana, mudah diterapkan, dan berpotensi membantu mempertahankan serta meningkatkan saturasi oksigen pasien. Selain itu, pengkajian riwayat merokok sejak periode praoperatif, disertai pemantauan dan intervensi yang berkelanjutan pada fase pascaoperasi, diperlukan untuk meminimalkan risiko desaturasi dan mendukung proses pemulihan pasien setelah *general anesthesia* secara lebih optimal.

SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian oksigen melalui *nasal cannula* yang disertai dengan penerapan posisi *semirecumbent* 30° memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen pada pasien perokok setelah menjalani *general anesthesia* di PACU. Berdasarkan hasil analisis, kombinasi intervensi tersebut terbukti efektif dalam mempertahankan sekaligus meningkatkan saturasi oksigen pasien sehingga dapat membantu mengurangi risiko terjadinya desaturasi. Karakteristik responden dalam penelitian ini sebagian besar terdiri atas laki-laki, berada pada kelompok usia dewasa akhir, memiliki riwayat merokok lebih dari 20 tahun, dan menjalani tindakan operasi dengan durasi yang relatif singkat. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, kombinasi pemberian oksigen melalui *nasal cannula* dan penerapan posisi *semirecumbent* 30° direkomendasikan untuk dilakukan secara rutin sebagai bagian dari asuhan keperawatan anestesi di ruang PACU, khususnya dalam upaya mencegah terjadinya desaturasi pada pasien perokok setelah menjalani operasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada rumah sakit umum daerah di Kabupaten Bekasi yang telah memberikan izin, kesempatan, serta dukungan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, sehingga proses pengumpulan data dapat berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh tenaga kesehatan, khususnya di ruang *Post Anesthesia Care Unit* dan Instalasi Bedah Sentral, yang telah membantu serta memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada institusi pendidikan yaitu Universitas Medika Suherman yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, pengalaman, serta fasilitas selama proses perkuliahan. Segala dukungan akademik yang diberikan menjadi bekal yang sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan yang berharga selama proses penyusunan skripsi serta artikel ini. Kesabaran,

perhatian, dan ilmu yang diberikan menjadi motivasi bagi penulis untuk terus menyempurnakan penelitian ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

American Society of Anesthesiologists. (2023). *Statement on Smoking Cessation*. https://l1nq.com/55GPW

Ananda, R. H., Saputro, D. N. H., & Untung Sajugo. (2024). Nasal Cannula Oxygenation and Head Up 30° in Post-Operative Case of Open Reduction and Internal Fixation of Right Metacarpal with General Anesthesia in the Recovery Room of the Central Surgical Installation. *Bethesda Institute for Health Sciences*.

Annisa, R., & Thuur, H. T. A. (2024). The Correlation Between Smoking Addiction Levels And Oxygen Saturation Values During Intraoperative General Anesthesia In Laparotomy Surgery RSUD 45 KUNINGAN. *JIAN (Journal of Indonesian Anesthesiology Nursing)*, *1*(1). https://doi.org/https://doi.org/10.31101/jian.v1i1.3913

Badan Pusat Statistik. (2020). Statistik Kesejahteraan Rakyat Indonesia: Prevalensi Perokok menurut Provinsi. *BPS RI*.

Fellow, N. D. (2025). Prevalence, trends and outcomes from smoking in elective surgical systems: a secondary analysis of a prospective observational cohort study across 442 hospitals from 29 countries across Europe. *National Library of Medicine*. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2025.101282

Freyja Maria, S.-J., Lindenmann, J., Fediuk, M., Fink-Neuboeck, N., Mykoliuk, I., Taucher, E., Pichler, M., & Smolle, J. (2022). The Prognostic Long-Term Impact of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Postoperative Mucostasis in Patients with Curatively Resected Non-Small Cell Lung Cancer. *MDPI*, *12*(3), 480. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/cells12030480V

Heiden, B. T., Eaton, D. B., Chang, S. H., Yan, Y., Schoen, M. W., Chen, L.-S., Smock, N., Patel, M. R., Kreisel, D., Nava, R. G., Meyers, B. F., Kozower, B. D., & Varun Puri. (2023). Assessment of Duration of Smoking Cessation Prior to Surgical Treatment of Non-small Cell Lung Cancer. *National Library of Medicine*. https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000005312

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*.

Ketut Sudiani, Sukmandari, N. M. A., & Dewi, D. P. R. (2021). Hubungan Status Perokok dengan Nilai Saturasi Oksigen pada Pasien Pasca General Anastesi di Ruang Instalasi Kamar Operasi RSD Mangusada Badung. *NURSING UPDATE: Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan*, *12(1)*, 59–64.

Lukachan, G. A., Yadollahi, A., Auckley, D., Gavrilovic, B., Matelski, J., Chung, F., & Singh, M. (2023). The impact of semi-upright position on severity of sleep disordered breathing in patients with obstructive sleep apnea: a two-arm, prospective, randomized controlled trial. *National Library of Medicine*, *1*, 236. https://doi.org/10.1186/s12871-023-02193-y

Nazir, M., Rehman, A., Rashid, S., Salim, B., Baig, T., & Khan, K. K. (2022). Hospital Based Prevalence of Smoking Among Surgical Patients in Tertiary Care Hospitals of Karachi Pakistan. *Journal of the Pakistan Medical Association*, *72*(12). https://doi.org/https://doi.org/10.47391/JPMA.5227

Rizkia turrahma, F., Sukmaning tyas, W., & Firdaus, E. K. (2024). *Gambaran Saturasi Oksigen Pada Pasien Perokok Pasca Anestesi Umum Di Recovery Room Rumah Ssakit Khusus Bedah Jatiwinangun*. *Vol. 8*, *No*, 2827.

https://arl.ridwaninstitute.co.id/index.php/arl

Sahrudi, S., & Ameilia, N. A. (2024). Pengaruh Pemberian Oksigen Menggunakan Nasal Kanul Terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien PPOK di IGD RS TK II MOH RIDWAN MEURAKSA. *Malahayati Nursing Journal*, *6*(1), 141–151. https://doi.org/10.33024/mnj.v6i1.10549

Saputra, S., Umaroh, S., & Salomo, S. T. (2024). *The Effect Of Induction During General Anesthesia On Changes In Hemodynamics And Respiration Patient At The Central Surgical Installation Rsud Bayu Asih Purwakarta*. *1*(1), 95–111.

Tanzila, R. A., Prameswarie, T., & Della Marsellah. (2022). *ARTIKEL PENELITIAN Hubungan Lama Merokok dan Jumlah Rokok dengan Saturasi*. *45*(2), 126–133.

Wahyuni, R., Putri, D., & Nugraheni, R. (2023). Recovery Patterns of Consciousness After General Anesthesia in Indonesian Hospitals. *Jurnal Ilmiah Anestesiologi*.

Wang, X., Guo, K., Sun, J., Yang, Y., Wu, Y., Tang, X., Xu, Y., Chen, Q., Zeng, S., Wang, L., & Liu, S. (2024). Semirecumbent Positioning during Anesthesia Recovery and Postoperative Hypoxemia: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, *7*(6), e2416797. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.16797

Wong, C., Asfia, S. K. B. M., & Myles, P. S. (2025). Smoking and Complications After Cancer Surgery A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Network Open*. https://doi.org/doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.0295

Word Health Organization. (2020). *WHO Report on the Global Tobacco Epidemic*.

World Health Organization. (2022). *Global Surgical Procedures Overview 2022*.

Xiong, N., Nong, Y., & Yaping Yi. (2024). Meta-analysis of risk factors associated with postoperative hypoxemia in the postanesthesia care unit. *American Journal of Translational Research*, *15*(10), 5787–5796. https://doi.org/10.62347/LCKG5157

Yuda, W. K., Vita Purnamasari, S. K., & Wahyuntari, E., St, S., Keb, M. (2022). *Hubungan Perokok Dengan Saturasi Oksigen Pada Pasien Dengan Pasca General Anestesi Literature Review*.