



HUBUNGAN PERILAKU MEROKOK KONVENSIONAL TERHADAP SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN GENERAL ANESTESI DI RUANG INTRA ANESTESI

Fatimah¹, Yenni Elfira², Irwadi³, Aric Frendi Andriyan⁴, Nicen Suherlin⁵,
Deka Habibudin⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Baiturrahmah
Padang, Indonesia

Email: fatimah@staff.unbrah.ac.id¹, yenni_elfira@staff.unbrah.ac.id²,
irwadi@staff.unbrah.ac.id³, frendiaric@gmail.com⁴, nicensuherlin47@gmail.com⁵
dekahabibuddin4@gmail.com⁶

Abstrak

Merokok menyebabkan perubahan patofisiologi di hampir seluruh bagian saluran pernapasan bawah termasuk organ paru. Asap rokok yang dihirup mengandung bahan kimia yang berbahaya yang dapat merusak sistem imun saluran pernafasan sehingga dapat menyebabkan gangguan pada saluran nafas. Beberapa kelainan sistem pernapasan seperti obstruksi jalan napas, atau keadaan yang dapat mengakibatkan obstruksi jalan napas, infeksi jalan napas, serta gangguan-gangguan lain yang dapat menghambat pertukaran gas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan perilaku merokok terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang. Jenis penelitian adalah kuantitatif, dengan jumlah sampel sebanyak 34 responden dengan teknik *purposive sampling*. Analisa data univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*, pengolahan data menggunakan komputerasi program SPSS versi IBM 25.0. Hasil penelitian menunjukkan umur terbanyak adalah 26-35 tahun yaitu 17 orang (50,0%), pendidikan terbanyak adalah SMA yaitu 16 orang (47,1%), pekerjaan terbanyak adalah pedagang yaitu 10 orang (29,4%), perilaku merokok konvensional terbanyak adalah perokok berat yaitu 13 orang (38,2%), saturasi oksigen terbanyak adalah tidak normal yaitu 23 orang (67,6%) dan ada hubungan perilaku merokok terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang ($p=0,014$).

Kata kunci: anestesi, perilaku merokok, saturasi oksigen

Abstract

Smoking that causes pathophysiological changes in almost all parts of the lower respiratory tract including lung organs, inhaled cigarette smoke contains harmful chemicals that can damage the immune system of the respiratory tract so that it can cause disorders of the respiratory tract. Some respiratory system disorders such as airway obstruction, or conditions that can result in airway obstruction, airway infections, and other disorders that can inhibit gas exchange. To determine the relationship of smoking behavior to oxygen saturation in general anesthesia

**Penulis
korespondensi:**
Fatimah

Universitas
Baiturrahmah

Email:
fatimah@staff.
unbrah.ac.id

patients in the Intra-Anesthesia Room of Level III Hospital Reksodiwiryo Padang. The type of research is quantitative, with a sample size of 34 respondents using purposive sampling technique. Univariate data analysis is presented in the form of a frequency distribution and bivariate analysis using the chi-square test, data processing using the IBM SPSS version 25.0 computer program. The most age is 26-35 years, which is 17 people (50,0%), the most education is high school, which is 16 people (47,1%), the most jobs are traders, which is 10 people (29,4%), the most conventional smoking behavior is heavy smokers, which is 13 people (38,2%), the most oxygen saturation is abnormal, which is 23 people (67,6%), and there is a relationship between smoking behavior and oxygen saturation in general anesthesia patients in the Intra-Anesthesia Room of Level III Hospital, Reksodiwiryo Padang ($p = 0,014$). The most age is 26-35 years, the most education is high school, the most jobs are traders, the most conventional smoking behavior is heavy smokers, the most oxygen saturation is abnormal and there is a relationship between smoking behavior to oxygen saturation in general anesthesia patients in the Intra-Anesthesia Room of Level III Hospital Reksodiwiryo Padang.

Keyword: *anesthesia, smoking behavior, oxygen saturation.*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki jumlah perokok terbanyak di dunia, terhitung sekitar 57% dari seluruh perokok di seluruh dunia. Data provinsi Sumatera Barat pada tahun 2018 menyebutkan bahwa provinsi Sumatra Barat menjadi daerah paling tinggi presentasi perokok yaitu sebesar 26,9% dari total penduduk⁽¹⁾. Merokok merupakan salah satu ancaman terbesar kesehatan yang sudah menjadi kebiasaan yang sulit untuk dihilangkan. Bahkan tidak sedikit perokok yang beranggapan bahwa merokok bukan merupakan kebiasaan buruk yang akan berdampak negatif terhadap kesehatan. Berbagai dampak tentang bahaya merokok sudah sangat banyak dipublikasikan kepada masyarakat, tetapi kebiasaan merokok bagi masyarakat sangat sulit untuk di hentikan. Salah satunya adalah gangguan fungsi ventilasi pada paru, gangguan ventilasi ini akan menyebabkan gangguan pada pengembangan paru⁽²⁾.

Asap rokok merupakan penyebab utama yang paling sering ditemukan. Perokok dengan derajat yang tinggi mempengaruhi terjadinya sesak nafas. Hal ini dikarenakan zat iritatif dan zat beracun yang terkandung dalam sebatang rokok seperti nikotin, karbon monoksida dan tar. Salah satu efek dari penggunaan nikotin akan menyebabkan kontriksi bronkiolus terminal paru, yang meningkatkan

resistensi aliran udara ke dalam dan keluar paru. Efek iritasi asap rokok menyebabkan peningkatan sekresi cairan ke dalam cabang-cabang bronkus serta pembengkakan lapisan epitel. Nikotin dapat melumpuhkan silia pada permukaan sel epitel pernafasan yang secara normal terus bergerak untuk memindahkan kelebihan cairan dan partikel asing dari saluran pernafasan akibatnya lebih banyak debris berakumulasi dalam jalan nafas dan menyebabkan sesak nafas⁽³⁾.

Merokok dapat mengakibatkan penurunan saturasi oksigen, pada perokok lebih dari satu bungkus rokok per hari memiliki sel darah merah lebih besar bila dibandingkan dengan yang bukan perokok. Peningkatan massa sel darah merah dijelaskan sebagai respon terhadap jaringan yang kekurangan suplai oksigen akibat dari paparan karbon monoksida (CO) dan dapat mengurangi afinitas oksigen terhadap hemoglobin sehingga dapat mempengaruhi kadar saturasi oksigen dalam darah⁽⁴⁾. Rokok dapat mempengaruhi kapasitas vital dari paru, zat yang terkandung dalam rokok mampu meningkatkan produksi mucus, timbulnya penyakit bronchitis kronis, spasme bronchus dan emfisema paru sehingga menghambat pergerakan daya kembang (*elastic recoil* paru), menghalangi oksigen untuk mencapai alveolus sehingga mengganggu proses difusi antara haemoglobin dengan oksigen yang akan berdampak pada penurunan saturasi oksigen pada pasien. Hal ini perlu diantisipasi dan ditangani dengan baik agar tidak terjadi kegawatan napas yang berakibat pada desaturasi selama intra anestesi umum⁽⁵⁾.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suidiani *et al* tahun 2021 terdapat hubungan yang signifikan antara status perokok dan nilai saturasi oksigen pada pasien pasca general anestesi di instalasi kamar operasi RSUD Mangusada Kabupaten Bandung. Saturasi oksigen paling rendah yaitu 92% dan paling tinggi 100% dengan rata-rata nilai saturasi⁽⁵⁾. Menurut penelitian yang dilakukan Wahyuningsih tahun 2017 hubungan perokok dengan komplikasi *airway* selama intra anestesi pada pasien general anesthesia di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta bahwa sebagian besar responden mengalami komplikasi *airway* sebanyak 39 orang (55,7%) dengan *p value* adalah 0,006 jadi terdapat hubungan yang signifikan. Dari hasil penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status perokok dengan saturasi oksigen intraoperatif. Semakin

berat derajat merokok, maka semakin rendah kadar oksigen didalam darah⁽⁶⁾. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah ada hubungan perilaku merokok konvensional terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di ruang intra anestesi.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode observasional analitik, dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan perilaku merokok konvensional terhadap saturasi oksigen dengan general anestesi di Ruang Intra Anestesi RST Reksodiwiryo Padang pada bulan November 2023 sampai Januari 2024. Kriteria sampel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: pasien dengan status perokok aktif, dilakuan anestesi umum/*general anestesia*, dan kriteria *American Society of Anesthesiologist* (ASA) yaitu 1 dan 2 dengan jumlah sampel 34 responden diambil dengan teknik purposive sampling. Rumus pengambilan sampel menggunakan Lemeshow.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar observasi yang memuat identitas pasien (inisial, umur, pekerjaan, dan pendidikan) jenis general anestesi apakah menggunakan *laryngeal mask airway* (LMA) ataukah *endotracheal tube* (ETT), waktu anestesi (dari awal anestesi hingga akhir), perilaku merokok, dan saturasi oksigen. Selama intra operasi peneliti menggunakan lembar observasi ini untuk menilai perubahan saturasi oksigen pada responden dengan menggunakan *pulse oxymeter*.

Uji statistik yang digunakan untuk menganalisa variabel perilaku merokok hubungannya dengan saturasi oksigen pada pasien di Ruang Intra Anestesi adalah dengan menggunakan uji *chi-square* dengan nilai probabiliti ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan perilaku merokok terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pengumpulan data yang digunakan adalah lembar pencatatan penurunan saturasi oksigen dengan alat ukur *pulse oxymeter*. Data univariat mendeskripsikan

karateristik responden (usia, pendidikan dan pekerjaan) dan gambaran distribusi frekuensi dari masing- masing variabel yang diteliti berupa perilaku merokok dan saturasi oksigen. Pengolahan data bivariat ini untuk menilai adanya hubungan perilaku merokok konvensional terhadap saturasi oksigen pada pasien di ruang intra anestesi menggunakan *uji chi-square* dengan hasil $p=0,014$.

Karakteristik Responden

Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi karakteristik responden perilaku merokok konvensional berupa umur, pendidikan dan pekerjaan di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang dapat diuraikan sebagai berikut pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Perilaku Merokok Konvensional Berupa Umur, Pendidikan dan Pekerjaan di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang 2023

Karakteristik	<i>f</i>	%
Umur :		
26-35 tahun	17	50,0
36-45 tahun	14	41,2
46-55 tahun	3	8,8
Pendidikan :		
SMP	4	11,8
SMA	16	47,1
D3	3	8,8
S1	11	32,4
Pekerjaan :		
Buruh	5	14,7
Karyawan Swasta	4	11,8
Pedagang	10	29,4
PNS	7	20,6
Wiraswasta	8	23,5
Total	34	100,0

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan bahwa dari 34 responden, umur terbanyak adalah 26-35 tahun yaitu 17 orang (50,0%), pendidikan terbanyak adalah SMA yaitu 16 orang (47,1%) dan pekerjaan terbanyak adalah pedagang yaitu 10 orang (29,4%).

Perilaku Merokok

Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi perilaku merokok konvensional pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang dapat diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Perilaku Merokok Pasien *General Anesthesia* di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang 2023

Perilaku Merokok	<i>f</i>	%
Perokok ringan	11	32,4
Perokok sedang	10	29,4
Perokok berat	13	38,2
Total	34	100,0

Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa dari 34 responden, perilaku merokok konvensional terbanyak adalah perokok berat yaitu 13 orang (38,2%).

Saturasi Oksigen

Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang dapat diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Saturasi Oksigen Pasien *General Anesthesia* di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang 2023

Saturasi Oksigen	<i>f</i>	%
Normal	11	32,4
Tidak Normal	23	67,6
Total	34	100,0

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa dari 34 responden, saturasi oksigen terbanyak adalah tidak normal yaitu 23 orang (67,6%).

Hubungan Perilaku Merokok terhadap Saturasi Oksigen

Hasil penelitian didapatkan hubungan perilaku merokok terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang dapat diuraikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Hubungan Perilaku Merokok Terhadap Saturasi Oksigen pada Pasien *General Anesthesia* di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang 2023

Perilaku Merokok	Saturasi Oksigen						P value
	Normal		Tidak Normal		Jumlah		
	f	%	f	%	f	%	
Perokok Ringan	7	63,6	4	36,4	11	100,0	0,014
Perokok Sedang	3	30,0	7	70,0	10	100,0	
Perokok Berat	1	7,7	12	92,3	13	100,0	
Total	11	32,4	23	67,6	34	100,0	

Berdasarkan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa dari 34 responden, saturasi oksigen tidak normal lebih banyak terjadi pada pasien dengan perilaku merokok perokok berat (92,3%) dibandingkan dengan yang lainnya. Hasil uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai $p=0,014$ ($p<0,05$) yang artinya ada hubungan perilaku merokok terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dari 34 responden, perilaku merokok konvensional terbanyak adalah perokok berat yaitu 13 orang (38,2%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Timor *et al* pada tahun 2021 meneliti tentang hubungan status perokok dengan saturasi oksigen pada pasien intra operasi dengan general anestesi inhalasi, menemukan bahwa 50% pasien adalah perokok. Juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi tahun 2020 mengenai gambaran saturasi oksigen pasien perokok pasca anestesi umum inhalasi di RSU Kota Tarakan, menemukan bahwa 62% responden dengan status perokok sedang^(7,8).

Terlihat pada penelitian bahwa paling banyak pasien memiliki perilaku merokok konvensional pada kategori berat. Kebiasaan merokok ini kurang baik terhadap Kesehatan pasien. Rokok konvensional mengandung bahan berbahaya yang jauh lebih banyak di bandingkan rokok elektrik. Ada lebih dari 4000 bahan berbahaya dalamnya. Bahan yang berbahaya dari rokok konvensional adalah zat karsinogen yang terdapat di dalam rokok konvensional seperti tar, formaldehid, kadmium dan hidrogen sianida. Zat-zat tersebut diketahui merupakan substansi berbahaya yang dapat mencederai jaringan paru, zat karsinogen yang terkandung dalam rokok konvensional dapat merusak paru dan menimbulkan respon inflamasi

berupa rusaknya elastin pada paru sehingga paru tidak dapat melakukan *recoil* secara sempurna, pembengkakan lapisan epitel dan kelumpuhan silia. Nikotin juga zat yang terdapat pada rokok konvensional, nikotin dapat menyebabkan kecanduan. Nikotin dengan cepat diserap oleh tubuh masuk ke dalam peredaran darah lalu diteruskan ke otak. Efek yang ditimbulkan adalah pengeluaran podamin yang berfungsi sebagai pengeluaran rasa nyaman⁽⁹⁾.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dari 34 responden, saturasi oksigen terbanyak adalah tidak normal yaitu 23 orang (67,6%). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Timor et al (2021) mengenai hubungan status perokok dengan saturasi oksigen pada pasien intra operasi dengan general anestesi inhalasi, menemukan bahwa pasien lebih banyak memiliki saturasi $\geq 95\%$ sebanyak 31 orang (51,7%). Juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi tahun 2020 mengenai gambaran saturasi oksigen pasien perokok pasca anestesi umum inhalasi di RSUD Kota Tarakan, menemukan bahwa dari 50 responden menunjukkan kadar saturasi oksigen normal ($SpO_2 > 95\%$) sebanyak 48 orang (96%) pada 5 menit pasca anestesi dan 100% normal pada 15 menit dan 30 menit dengan kadar yang berbeda namun masih pada rentang normal^(7,8). Saturasi oksigen adalah jumlah oksigen aktual yang dapat diikat oleh hemoglobin. Saturasi oksigen merupakan ukuran seberapa banyak persentase oksigen yang mampu dibawa oleh hemoglobin. Nilai normal saturasi oksigen yang diukur menggunakan oksimeter nadi berkisaran antara 95-100%⁽¹⁰⁾.

Terlihat pada penelitian paling banyak pasien memiliki saturasi oksigen tidak normal. Hal dapat dipengaruhi oleh obat *general anesthesia* yang diberikan. Tindakan anestesi, khususnya anestesi umum inhalasi mempunyai resiko yang cukup besar mengalami desaturasi. Oleh sebab itu pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum akan dilakukan pemasangan alat bantu nafas selama dalam kondisi teranestesi⁽¹¹⁾. Salah satu efek yang ditimbulkan dari anestesi umum adalah hipersekresi mukus dan saliva pada jalan nafas, sehingga menjaga keefektifan jalan nafas melalui pemantauan saturasi oksigen pasca anestesi umum sangat penting dilakukan. Desaturasi di bawah 70 persen dapat menghantarkan pasien pada risiko mengalami disritmia, dekompensasi hemodinamik, kerusakan otak akibat hipoksia

dan kematian⁽¹²⁾. Berdasarkan hal ini maka menurut peneliti terhadap penelitian ini adalah ditemukan bahwa cukup banyaknya pasien yang mempunyai saturasi oksigen tidak normal pasca anestesi umum. Kondisi ini dapat disebabkan oleh anestesi umum yang diberikan terhadap pasien, dimana terjadinya hipersekresi mukus dan saliva pada jalan nafas sehingga dapat mempengaruhi terhadap saturasi oksigen pasien. Dalam hal ini perlu dilakukan pemantauan berkala terhadap saturasi oksigen pada pasien operasi dengan anestesi umum.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa dari 34 responden, saturasi oksigen tidak normal lebih banyak terjadi pada pasien dengan perilaku merokok perokok berat (92,3%) dibandingkan dengan yang lainnya. Hasil uji statistik menggunakan uji *chi-square* didapatkan nilai $p=0,014$ ($p<0,05$) yang artinya ada hubungan perilaku merokok terhadap saturasi oksigen pada pasien general anestesi di Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang.

Terbukti pada penelitian bahwa ada hubungan perilaku merokok dengan saturasi oksigen, dimana merokok merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya penurunan saturasi oksigen dalam aliran darah. Proses penyakit disebabkan asap rokok bahwa asap rokok yang dihirup bertahun-tahun akan membuat saluran napas menjadi kaku terutama saluran napas kecil yang dindingnya tipis sehingga mengurangi elastisitas yang mengakibatkan udara sulit untuk keluar maupun masuk ke jaringan paru. Bahan kimia dalam asap rokok juga mempersulit sel kita memperbaiki kerusakan *deoxyribonucleic acid* (DNA). Ini berarti kerusakan DNA dapat menumpuk. Penumpukan kerusakan DNA di sel yang sama dari waktu ke waktu itulah yang menyebabkan kanker. Rokok mengandung nikotin, yang dapat menyempitkan pembuluh darah dan meningkatkan tekanan darahnya. Ini meningkatkan beban kerja pada jantung dan arteri, meningkatkan risiko hipertensi, yang merupakan faktor risiko utama penyakit jantung⁽¹³⁾.

Rokok dapat mempengaruhi kapasitas vital dari paru, zat yang terkandung dalam rokok mampu meningkatkan produksi mucus, timbulnya penyakit bronchitis kronis, spasme bronchus dan emfisema paru sehingga menghambat pergerakan daya kembang (*elastic recoil* paru), menghalangi oksigen untuk mencapai alveolus sehingga mengganggu proses difusi antara haemoglobin dengan oksigen yang akan

berdampak pada penurunan saturasi oksigen pada pasien. Hal ini perlu diantisipasi dan ditangani dengan baik agar tidak terjadi kegawatan napas yang berakibat pada desaturasi intra anestesi umum⁽¹⁴⁾.

Penelitian yang dilakukan Yuda membandingkan komplikasi *general anesthesia* pada perokok dan bukan perokok, menemukan bahwa desaturasi, batuk lebih banyak terjadi pada perokok daripada bukan perokok akibat akumulasi sekret di pernapasan. Hipoksia yaitu suatu kondisi dimana pasien kekurangan saturasi oksigen. Produksi sekret yang berlebihan pada perokok pasca general anestesi menghambat pemenuhan oksigen sehingga saturasi dapat menurun⁽¹⁵⁾.

SIMPULAN

Ditemukan bahwa adanya hubungan status merokok dengan saturasi oksigen pasien anestesi umum dengan nilai $p=0,014$ ($p<0,05$), dimana kejadian saturasi oksigen tidak normal lebih banyak terjadi pada pasien perokok berat. Hal ini perlu menjadi perhatian bagi penata anestesi yang menangani pasien anestesi umum perokok berat untuk selalu memantau saturasi oksigen pasien selama menjalani operasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Direktur Rumah Sakit Tingkat III dr. Reksodiwiryo Padang beserta seluruh staf yang telah membantu memfasilitasi selama melakukan proses penelitian.

ETHICAL CLEARENCE

Ethical Clearence diperoleh dari komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah nomor surat: 022/ETIK-FKUNBRAH/03/06/2024.

DAFTAR RUJUKAN

1. Balitbankes. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019.
2. Kusumastuti N., Marsepa E, Anjani. Effect of Health Education About The Dangers Of E- Cigarettes On E-Cigarette Consumption Behavior In Youth Smk

- “X” Tangerang. J Delima Harapan [Internet]. 2023;10(1). Available from: <https://www.google.co.id/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://jurnal.akbidharapanmulya.com/index.php/delima/article/download/198/139&ved=2ahUKEwi7wYaTurSGAxWsyzgGHag3BXEQFnoECBEQAQ&usg=AOvVaw19-dk07zcEEuPvb5QIEdN->
3. Salawati L. Hubungan Merokok dengan Derajat Penyakit Paru Obstruksi Kronik. J Kedokt Syiah Kuala [Internet]. 2016;16(3):165–169. Available from: <https://jurnal.usk.ac.id/JKS/article/view/6481>
 4. Balcerzak PS, Lawrence TL, Arthur, Sagone JR. Effect of Smoking on Tissue Oxygen Supply. American Society of Hematology [Internet]. 2021. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6603b06fd c28e8cc872777ea5749b78da3f1efda>
 5. Sudiani NK, Sukmandari NMA, Dewi DPR. Hubungan Status Perokok dengan Nilai Saturasi Oksigen pada Pasien Pasca General Anestesi di Ruang Instalasi Kamar Operasi RSD Mangusada Badung. J Nurs Updat. 2021;12(1).
 6. Wahyuni S. Hubungan Perokok dengan Komplikasi Airway Selama Intra Anestesi pada Pasien General Anesthesia di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta; 2017.
 7. Timor SAA, Donsu JDT. ., Hendarsih S. Hubungan Status Perokok dengan Saturasi Oksigen pada Pasien Intra Operasi dengan General Anestesi Inhalasi. Anaesth Nurs J. 2021;1(1).
 8. Mulyadi A. Gambaran saturasi oksigen pasien perokok pasca anestesi umum inhalasi di RSUD kota Tarakan [Internet]. Institut Teknologi dan Kesehatan Bali; 2020. Available from: https://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/AGUS_MULYADI-2014301104.pdf
 9. Napitupulu RT, Singh B, Citrawati M. Perbandingan Nilai Volume Ekspirasi Paksa Detik Pertama (Vep1) Perokok Konvensional Dengan Perokok Elektrik. JIMKI J Ilm Mhs Kedokt Indones. 2020;8(1):27–31.
 10. Dewi NK FCC. Gambaran Saturasi Oksigen Pada Pemberi Sidatif Pasien Pre Operatif dengan General Anestesi di RSUD Kertha Usada [Internet]. Institut Teknologi dan Kesehatan Bali; 2022. Available from: https://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/AGUS_MULYADI-2014301104.pdf
 11. Malawat FR. Preoksigenasi pada Anestesi Umum. JAI (Jurnal Anestesiologi Indones [Internet]. 2018;10(2):127. Available from: <https://doi.org/10.14710/jai.v10i2.22324>
 12. Rihiantoro T, Handayani, R. S Wahyuningrat, N. L. M Suratminah S. Pengaruh Teknik Relaksasi Otot Progresif terhadap Kecemasan pada Pasien Pre Operasi. J Ilm Keperawatan Sai Betik [Internet]. 2018;14(2):129–35. Available from: <https://www.ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JKEP/article/view/1295>
 13. Sidi M. Gambaran Kadar Sgpt (Serum Glutamic Pyruvic Transaminase) Pada Perokok Aktif (Studi Di Rt 07 Desa Candimulyo Kabupaten Jombang [Internet]. 2018. Available from: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://repo.stikesi cmejbg.ac.id/680/2/151310071%2520MUHTAR%2520SIDI%2520KTI%2520PDF.pdf&ved=2ahUKEwjyGYPfkmHmAhUPA3IKHYEDhcQFjAGegQIC>

Fatimah, Yenni Elfira, Irwadi, Aric Frendi Andriyan, Nicen Suherlin, Deka Habibudin. Juni 2024. 17(1): 150-161

BAC&usg=AOvVaw1S8LRNy6YitzGLA86xfpt

14. Menzel S. Asthma phenotypes: the evolution from clinical to molecular approaches. *Nat Med* [Internet]. 2012;18(5):716–25. Available from: <https://www.nature.com/articles/nm.2678>
15. Yuda WK. Hubungan Perokok dengan Saturasi Oksigen pada Pasien dengan Pasca General Anestesi [Internet]. Universitas Aisyiyah Yogyakarta; 2022. Available from: [http://digilib.unisayogya.ac.id/6435/1/NASPUB_WINDI - Windi Kurnia Yuda.pdf](http://digilib.unisayogya.ac.id/6435/1/NASPUB_WINDI_Windi_Kurnia_Yuda.pdf)