

Gambaran Lama Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca Anestesi Umum Dengan Riwayat Merokok Di RSI Purwokerto

Inaya Ramadhanti¹, Danang Tri Yudono², Ikit Netra Wirakhmi³

^{1,2,3} Universitas Harapan Bangsa

Email: inayaramadhanti1@gmail.com

Abstrak

Anestesi umum merupakan teknik pembedahan yang paling sering digunakan, namun berpotensi menimbulkan komplikasi pascaoperasi berupa keterlambatan pulih sadar (*prolonged recovery*). Riwayat merokok diduga berperan dalam memperpanjang pemulihan melalui kerusakan fungsi silia bronkus, peningkatan produksi mukus, akumulasi karbon monoksida, serta perubahan metabolisme obat anestesi. Penelitian ini bertujuan mengetahui gambaran lama waktu pulih sadar pada pasien pascaanestesi umum dengan riwayat merokok di RSI Purwokerto. Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan desain *cross-sectional* terhadap 63 pasien yang dipilih melalui total sampling. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi menggunakan *Aldrete Score* (skor >8), sedangkan data sekunder berasal dari rekam medis. Analisis dilakukan secara univariat dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Mayoritas responden berusia 26–35 tahun (22,2%), berjenis kelamin perempuan (55,6%), berstatus fisik ASA II (82,5%), dan menjalani operasi berdurasi 1–2 jam (61,9%). Sebanyak 34 responden (54,0%) mengalami pulih sadar cepat (<15 menit) dan 29 responden (46,0%) mengalami pulih sadar lambat (>15 menit). Pulih sadar lambat didominasi perokok aktif (34,9%), sedangkan pulih sadar cepat didominasi perokok pasif (44,4%). Temuan ini menegaskan perlunya pengkajian status merokok praoperasi serta pemantauan respirasi dan saturasi oksigen yang lebih ketat selama masa pemulihan.

Kata Kunci: *Aldrete Score*, Anestesi Umum, Perokok Aktif, Perokok Pasif, Waktu Pulih Sadar.

Abstract

General anesthesia is the most frequently used technique in surgical procedures worldwide, yet it poses risks for postoperative complications, including delayed recovery of consciousness (*prolonged recovery*). Smoking history is a major risk factor contributing to prolonged recovery time, as chemical substances in cigarettes damage bronchial ciliary function, increase mucus secretion, accumulate carbon monoxide impairing ventilation and volatile anesthetic elimination, and accelerate liver enzyme activity metabolizing anesthetic agents. This study aimed to determine the overview of recovery time in post-general anesthesia patients with a smoking history at RSI Purwokerto. This descriptive quantitative study utilized a cross-sectional design with total sampling of 63 post-general anesthesia patients with a smoking history at the Central Surgical Installation Room. Primary data were collected through smoking status interviews and recovery time observations using the *Aldrete Score* (score >8), while secondary data were obtained from medical records. Data analysis was performed using univariate frequency distribution. The majority of respondents were aged 26–35 years (22.2%), female (55.6%), ASA II physical status (82.5%), and underwent moderate-duration surgery of 1–2 hours (61.9%). A total of 34 respondents (54%) experienced rapid recovery (<15 minutes), dominated by passive smokers (44.4%), while 29 respondents (46%) experienced prolonged recovery (>15 minutes), dominated by active smokers (34.9%). The primary recovery barrier in active smokers involved oxygen saturation parameters requiring prolonged supplemental oxygen due to perioperative lung function impairment. These findings highlight the importance of preoperative smoking status assessment and stringent respiratory monitoring in the recovery room.

Keywords: *Active Smokers, Aldrete Score, General Anesthesia, Passive Smokers, Recovery Time*

1. PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organization* (2022), setiap tahunnya dilakukan lebih dari 240 juta prosedur pembedahan di seluruh dunia, dan sebagian besar di antaranya menggunakan teknik anestesi umum. Di Indonesia, data dari Kementerian Kesehatan RI (2023) menunjukkan bahwa jumlah pasien yang menjalani tindakan pembedahan dengan anestesi umum mencapai

lebih dari 1,4 juta kasus pada tahun terakhir (Fauziyyah *et al*, 2025). Tingginya angka ini menegaskan bahwa keselamatan dan pemantauan pasien pasca anestesi umum adalah isu krusial dalam pelayanan kesehatan.

Tingginya angka merokok di Indonesia menambah kompleksitas dalam manajemen pasien pasca anestesi umum. Indonesia menempati peringkat ketiga tertinggi dunia dalam prevalensi merokok, dengan angka mencapai 46,8% pada laki-laki dan 3,1% pada perempuan (*World Health Organization*, 2021). Secara global, WHO mencatat terdapat 62,8 juta perokok aktif. Khusus di Provinsi Jawa Tengah, data Riskesdas 2018 mencatat sebanyak 28% perokok dengan rincian 23,2% merupakan perokok harian dan 4,8% merupakan perokok kadang-kadang (NH *et al*, 2024).

Prosedur anestesi umum berpotensi menimbulkan komplikasi pasca operasi. Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah keterlambatan pulih sadar (Ray *et al*, 2024). Hasil studi terhadap 18.000 pasien di ruang pemulihan, ditemukan bahwa 24% mengalami keterlambatan pulih sadar (Maryadi *et al*, 2024). Pemulihan kesadaran setelah anestesi umum umumnya diukur menggunakan *Aldrete Score*, di mana kesadaran lebih dari 15 menit dikategorikan sebagai keterlambatan pemulihan (*prolonged recovery*) (Anggara & Purnamasari, 2024). Kondisi ini harus segera ditangani karena berisiko tinggi terhadap keselamatan pasien.

Keterlambatan pulih sadar sangat berisiko menimbulkan komplikasi serius seperti obstruksi jalan napas, hipoventilasi, hipoksia, dan retensi karbon dioksida. Jika komplikasi ini tidak segera ditangani, dapat berujung pada kerusakan otak bahkan kematian (Miller, 2020). Oleh karena itu, identifikasi faktor risiko yang berkontribusi pada keterlambatan pulih sadar menjadi penting untuk meminimalkan insiden dan meningkatkan keselamatan pasien di ruang pemulihan.

Faktor-faktor yang memengaruhi lama waktu pulih sadar adalah usia, jenis kelamin, jenis obat anestesi, status fisik ASA (*American Society of Anesthesiologists*), durasi operasi, dan riwayat merokok (Permatasari *et al.*, 2017). Pasien perokok umumnya membutuhkan waktu lebih lama untuk sadar kembali setelah anestesi umum. Hal ini terjadi karena adanya perubahan pada sistem pernapasan dan metabolisme obat.

Merokok jangka panjang menyebabkan peningkatan produksi sekret, kerusakan silia, dan sensitivitas saluran napas. Gangguan ini mengakibatkan terganggunya ventilasi dan pertukaran oksigen, yang pada gilirannya memperlambat proses pengeluaran obat anestesi volatil dari tubuh. Akumulasi obat anestesi yang lebih lambat dikeluarkan inilah yang menyebabkan waktu pulih sadar menjadi lebih lama pada pasien perokok (Thomas *et al.*, 2020).

Penelitian (Yuswanto *et al.*, 2024), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan lama waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum berdasarkan riwayat merokok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari pasien dengan riwayat merokok berat, sebanyak 18 orang (45%) mengalami waktu pulih sadar lebih dari 30 menit, sedangkan 12 orang (30%) mengalami waktu pulih sadar kurang dari atau sama dengan 30 menit. Sementara itu, dari pasien tanpa riwayat merokok, 5 orang (12,5%) mengalami waktu pulih sadar lebih dari 30 menit, dan 15 orang (37,5%) mengalami waktu pulih sadar kurang dari atau sama dengan 30 menit.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Helma, 2021), yang menunjukkan bahwa rata-rata lama waktu pulih sadar pada pasien perokok berkisar antara 30–45 menit, sedangkan pada pasien non-perokok rata-rata waktu pulih sadar adalah sekitar 15–20 menit. Selain itu, sekitar (60%) pasien perokok mengalami keterlambatan pemulihan kesadaran (*prolonged recovery*), yang didefinisikan sebagai waktu pulih sadar lebih dari 15 menit setelah anestesi, sementara pada pasien non-perokok hanya sekitar (20%) yang mengalami kondisi serupa.

Hasil pra-survei di RSI Purwokerto menunjukkan bahwa dari 105 pasien yang menjalani anestesi umum pada Juli 2025, sebanyak 63 pasien (60%) memiliki riwayat merokok. Hal ini

menunjukkan tingginya proporsi perokok di antara pasien yang menjalani anestesi umum dan berpotensi memengaruhi waktu pulih sadar.

Keterbatasan data empiris yang spesifik mengenai durasi pemulihan kesadaran pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok, khususnya di RSI Purwokerto, menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang signifikan. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya meneliti hubungan antara status perokok dengan saturasi oksigen atau fungsi respirasi. Oleh karena itu, kesenjangan penelitian ini menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Lama Waktu Pulih Sadar pada Pasien Pasca Anestesi Umum dengan riwayat Merokok di RSI Purwokerto”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran lama waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok di RSI Purwokerto.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan desain *cross sectional*. variabel yang diteliti adalah lama waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok.

Penelitian ini dilakukan di ruang instalasi bedah sentral Rumah Sakit Islam Purwokerto. Waktu pengumpulan data dilakukan pada bulan April 2025 – Mei 2026, sedangkan waktu penelitian dilakukan pada bulan 13 Februari – 7 Maret 2025.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok di RSI Purwokerto, sedangkan sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok sejumlah 63 pasien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 13 Februari sampai 7 Maret 2026 di Rumah Sakit Islam Purwokerto. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi karakteristik usia, jenis kelamin, status fisik ASA, durasi operasi responden pasca anestesi umum dengan riwayat merokok

Karakteristik	f	%
Usia		
Remaja	8	14,5
Dewasa awal	14	22,2
Dewasa akhir	12	19,0
Lansia awal	10	15,9
Lansia akhir	8	12,7
Manula	11	17,5
Jenis kelamin		
Laki-laki	28	44,4
Perempuan	35	55,6
Status Fisik ASA		
ASA I	11	17,5
ASA II	52	82,5
Durasi Operasi		
Operasi kecil	24	38,1
Operasi sedang	39	61,9

Berdasarkan tabel 1, distribusi usia responden menunjukkan kelompok usia terbanyak adalah 26-35 tahun (dewasa awal) sebanyak 14 responden (22,2%). Jenis kelamin responden menunjukkan bahwa sebagian besar reponden berjenis kelamin perempuan sebanyak 35 responden (55,6%). Status fisik ASA responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status fisik ASA II sebanyak 52 responden (82,55). Durasi operasi responden menunjukkan bahwa sebagian besar respnden menjalani operasi sedang (1-2 jam) sebanyak 39 responden (61,9%).

Tabel 2. Gambaran lama waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok di Rumah Sakit Islam Purwokerto

Waktu Pulih Sadar	Riwayat Merokok					
	Perokok Aktif		Perokok Pasif		Total	
	f	%	f	%	f	%
Cepat < 15 menit	6	9,5	28	44,4	34	54
Lambat >15 menit	22	34,9	7	11,1	29	46

Berdasarkan tabel 2 gambaran distribusi lama waktu pulih sadar pada 63 responden pasca anestesi umum menunjukkan persebaran yang berbeda antara perokok aktif dan perokok pasif. Pada kategori waktu pulih sadar cepat (<15 menit) didominasi oleh perokok pasif sebanyak 28 responden (44,4%). Sementara itu, pada kategori waktu pulih sadar lambat (>15 menit) didominasi oleh perokok aktif 22 responden (34,9%).

Pembahasan

Karakteristik berdasarkan usia

Tabel 1 menunjukkan bahwa usia 26-35 tahun (dewasa awal) mendominasi sebanyak 14 responden (22,2%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap menemukan bahwa mayoritas pasien yang menjalani tindakan anestesi berada pada kelompok usia 26–35 tahun sebanyak 12 responden (32,4%)

Diperkuat oleh teori Banerjee *et al*, (2018). yang menyatakan bahwa usia merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kecepatan pemulihan pasca anestesi umum, di mana pasien usia dewasa muda cenderung memiliki waktu pemulihan yang lebih cepat dibandingkan usia lanjut. Temuan ini sejalan dengan penelitian Suratinoyo, (2022) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan pemulihan sadar cepat berada pada kelompok usia dewasa. Hal ini disebabkan karena pada usia dewasa fungsi organ tubuh masih bekerja secara optimal sehingga distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat anestesi berlangsung lebih efektif dibandingkan usia lanjut.

Usia dewasa awal umumnya memiliki kondisi fisiologis tubuh yang relatif stabil, termasuk fungsi kardiovaskular, respirasi, dan metabolisme obat yang masih baik, sehingga dapat memengaruhi respons tubuh terhadap obat anestesi dan proses pemulihan pascaoperasi. Pada kelompok usia yang lebih muda, proses eliminasi obat anestesi cenderung lebih cepat dibandingkan usia lanjut karena fungsi organ seperti hati dan ginjal masih optimal. Sebaliknya, pada usia yang lebih tua biasanya terjadi penurunan fungsi fisiologis yang dapat memperlambat metabolisme dan ekskresi obat anestesi sehingga waktu pulih sadar menjadi lebih lama (Anggara & Purnamasari, 2024).

Peneliti berasumsi bahwa dominasi kelompok usia dewasa awal (26-35 tahun) dalam penelitian ini disebabkan oleh tingginya angka tindakan operasi dengan anestesi umum pada usia produktif di Rumah Sakit Islam Purwokerto, seperti operasi ORIF, kuretase, aff stent, dan prosedur lainnya. Meskipun usia dewasa awal secara fisiologis memiliki fungsi organ yang

lebih optimal, hal ini tidak menjamin waktu pulih sadar yang lebih singkat apabila terdapat faktor risiko penyerta seperti riwayat merokok, yang dapat memengaruhi fungsi paru, saturasi oksigen, dan metabolisme obat anestesi dalam tubuh.

Karakteristik berdasarkan Jenis kelamin

tabel 1 menunjukkan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 35 responden (55,6%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suratinoyo, (2022) yang menunjukkan bahwa mayoritas responden pada pasien pascaoperasi berjenis kelamin perempuan. Penelitian di RS Khusus Bedah Jatiwinangun juga mendapatkan hasil yang sama, di mana jenis kelamin perempuan merupakan kelompok yang paling dominan sebesar (52,8%) dari seluruh responden yang menjalani anestesi umum.

Pernyataan ini didukung dengan teori Anggara & Purnamasari, (2024) juga menyatakan bahwa perempuan lebih mendominasi dibandingkan laki-laki pada pasien yang menjalani tindakan anestesi dan pembedahan. Jenis kelamin memengaruhi waktu pulih sadar melalui perbedaan komposisi tubuh dan metabolisme obat anestesi. Perempuan umumnya memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, sehingga distribusi obat anestesi yang bersifat lipofilik cenderung lebih luas. Namun, metabolisme hormonal pada perempuan juga dapat mempercepat ekskresi beberapa agen anestesi.

Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Wahyuni *et al*, (2023) menyebutkan bahwa ada perbedaan antara jenis kelamin dengan waktu pulih sadar pasien laparotomi dengan anestesi umum ($p=0,04$), di mana perempuan cenderung memiliki waktu pulih sadar yang lebih cepat dibandingkan laki-laki perokok aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian Herlianingsih *et al*, (2025) yang menunjukkan sebagian besar responden dengan waktu pulih sadar cepat berjenis kelamin perempuan, dengan rentang usia 26-45 tahun dan indeks massa tubuh normal. Hal ini mengidentifikasi bahwa status fisiologis perempuan yang tidak merokok aktif berperan dalam mempercepat proses pemulihan kesadaran pasca anestesi umum.

Peneliti berasumsi bahwa dominasi responden perempuan dalam penelitian ini lebih dipengaruhi oleh jenis tindakan operasi yang umum dilakukan di Rumah Sakit Islam Purwokerto, seperti operasi laparotomi, lumpectomi dan kuretase, sehingga tidak serta-merta mencerminkan hubungan langsung antara jenis kelamin dengan waktu pulih sadar. Sebagian besar responden perempuan dalam penelitian ini berstatus perokok pasif, yang mana paparan asap rokok dari lingkungan sekitar tetap berpotensi memengaruhi fungsi paru dan metabolisme obat anestesi meskipun dalam kadar yang lebih rendah dibandingkan perokok aktif.

Karakteristik berdasarkan Status Fisik ASA

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status fisik ASA II sebanyak 52 responden (82,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Suratinoyo, 2022) yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien pasca anestesi umum berada pada kategori status fisik ASA II. diperkuat oleh penelitian Banerjee *et al*, (2018) yang menunjukkan bahwa pasien dengan status fisik ASA II lebih mendominasi pada tindakan pembedahan elektif dibandingkan kategori ASA lainnya. Penelitian di RS Khusus Bedah Jatiwinangun juga mendapatkan hasil serupa, di mana status fisik ASA II merupakan yang paling dominan sebesar (70,8%) dari seluruh responden yang menjalani anestesi umum. Sejalan dengan itu, penelitian mengenai karakteristik pasien praanestesi di Yogyakarta juga menemukan bahwa status fisik ASA II mendominasi sebanyak (60%) dari total responden

Status fisik ASA merupakan indikator kondisi kesehatan pra operasi yang secara langsung memengaruhi proses pemulihan pasca anestesi. Hal ini sejalan dengan penelitian Hamarno *et al*, (2024) yang menemukan adanya hubungan yang signifikan antara status fisik

ASA dengan waktu pulih sadar responden pasca anestesi umum. Responden ASA I yang secara fisik sehat memiliki cadangan fisiologis yang lebih baik sehingga mampu memetabolisme dan mengeliminasi obat anestesi yang lebih cepat, dibandingkan dengan pasien ASA II yang memiliki komorbiditas.

Penelitian Minahasa, (2024) juga memperkuat temuan ini, di mana status fisik ASA II merupakan yang paling mendominasi (75,0%) pada kelompok responden yang mengalami pemanjangan waktu pulih sadar. Pasien dengan ASA II yang disertai riwayat merokok memiliki risiko lebih tinggi mengalami keterlambatan pulih sadar karena gangguan fungsi saluran napas akibat asap rokok turut memperberat kondisi pernapasan preoperatif.

Peneliti berasumsi bahwa tingginya proporsi responden dengan status fisik ASA II dalam penelitian ini berkaitan dengan adanya riwayat penyakit sistemik ringan yang terkontrol pada responden, seperti hipertensi dan diabetes melitus terkontrol, yang merupakan kondisi umum ditemukan pada kelompok usia produktif. Meskipun kondisi tersebut tergolong terkontrol, adanya komorbiditas ini tetap berdampak pada cadangan fisiologis tubuh, sehingga kemampuan dalam memetabolisme dan mengeliminasi obat anestesi menjadi kurang optimal dibandingkan responden dengan status ASA I.

Karakteristik berdasarkan Durasi Operasi

Tabel 1 menunjukkan sebagian besar responden mengalami operasi sedang (1-2 jam) sebanyak 39 responden (61,9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauziyyah *et al*, (2025) yang menunjukkan sebagian besar responden yang menjalani operasi dengan anestesi umum berada pada kategori durasi operasi sedang

Diperkuat oleh penelitian di RS Khusus Bedah Jatiwinangun yang menemukan bahwa operasi sedang merupakan kategori yang paling dominan (73%) di antara seluruh responden yang menjalani anestesi umum. Selain itu, penelitian di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap juga melaporkan bahwa durasi operasi paling umum adalah 1–2 jam sebanyak 24 responden (64,8%)..

Sebuah penelitian menjelaskan bahwa lama waktu yang dihabiskan pasien di ruang pemulihan tergantung pada berbagai faktor, termasuk durasi dan jenis pembedahan, teknik anestesi, serta jenis dan dosis obat yang diberikan. Semakin panjang durasi operasi, semakin besar akumulasi obat anestesi yang masuk ke dalam tubuh, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mengeliminasi obat tersebut pun semakin lama dan pada akhirnya memperpanjang waktu pulih sadar. Hal ini dikarenakan agen anestesi inhalasi maupun intravena yang diberikan secara terus-menerus selama operasi akan terdeposit pada jaringan lemak dan organ tubuh, sehingga proses redistribusi dan eliminasinya membutuhkan waktu yang lebih panjang seiring bertambahnya durasi pemaparan (Fauziyyah *et al*., 2025).

Hal ini diperkuat oleh penelitian Rini *et al*, (2022) yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara lama operasi dengan waktu pulih sadar ($p < 0,05$). Pasien yang menjalani operasi sedang (1-2 jam) dengan riwayat merokok aktif mengalami waktu pulih sadar yang lebih lama karena adanya dua faktor yang saling memperberat akumulasi obat anestesi akibat operasi panjang, dan gangguan eliminasi obat anestesi inhalasi akibat kerusakan fungsi paru yang disebabkan kebiasaan merokok.

Peneliti berasumsi bahwa dominasi responden yang menjalani operasi dengan durasi sedang (1-2 jam) dalam penelitian ini berkaitan erat dengan jenis tindakan operasi yang paling banyak dilakukan di Rumah Sakit Islam Purwokerto, seperti laparotomi, lobektomi, tonsilektomi, dan prosedur sejenis yang secara umum membutuhkan waktu operasi dalam rentang tersebut. Durasi operasi sedang yang disertai riwayat merokok pada responden menciptakan kondisi yang saling memperberat, di mana akumulasi obat anestesi akibat lamanya

tindakan operasi diperparah oleh gangguan eliminasi agen anestesi inhalasi yang disebabkan oleh penurunan fungsi paru akibat kebiasaan merokok jangka panjang. Peneliti berpendapat bahwa meskipun durasi operasi sedang tidak sepanjang operasi besar, kombinasi dengan riwayat merokok tetap berpotensi memperpanjang waktu pulih sadar secara signifikan karena tubuh membutuhkan waktu lebih lama untuk mengeliminasi obat anestesi yang terakumulasi.

Waktu pulih sadar pada responden pasca anestesi umum dengan riwayat merokok di Rumah Sakit Islam Purwokerto

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pada kategori waktu pulih sadar cepat (<15 menit) didominasi oleh perokok pasif sebanyak 28 responden (44,4%). Sementara itu, pada kategori waktu pulih sadar lambat (>15 menit) didominasi oleh perokok aktif sebanyak 22 responden (34,9%). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Yuswanto *et al*, (2024) menunjukkan adanya perbedaan bermakna antara derajat merokok dengan nilai *Aldrete Score* pasca anestesi umum. Dari hasil penelitian tersebut, responden dengan riwayat merokok berat 18 responden (45%) mengalami waktu pulih sadar lebih dari 30 menit.

Pulih sadar dari anestesi umum merupakan kondisi ketika fungsi tubuh, seperti konduksi neuromuskular, refleks protektif saluran napas, serta tingkat kesadaran, telah kembali setelah penghentian agen anestesi dan selesainya tindakan pembedahan (Putri *et al*, 2020). Dalam praktik klinis, pemulihan pasca anestesi umumnya dinilai menggunakan *Aldrete Score*, yang mencakup lima parameter, yaitu aktivitas, respirasi, sirkulasi, kesadaran, dan saturasi oksigen. Pasien dinyatakan siap dipindahkan dari ruang pemulihan apabila telah mencapai skor yang menunjukkan fungsi fisiologis telah kembali mendekati kondisi normal.

Keterlambatan pulih sadar pasca anestesi umum pada responden perokok terjadi karena adanya perubahan pada sistem pernapasan dan metabolisme obat. Merokok jangka panjang mengakibatkan terganggunya ventilasi dan pertukaran oksigen, yang pada gilirannya memperlambat proses pengeluaran obat anestesi volatil dari tubuh. Akumulasi obat anestesi yang lebih lambat dikeluarkan inilah yang menyebabkan waktu pulih sadar menjadi lebih lama pada responden perokok aktif (Thomas *et al.*, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Helma, 2021) yang menunjukkan bahwa rata-rata lama waktu pulih sadar pada pasien perokok berkisar antara 30-45 menit, sedangkan pada pasien non-perokok rata-rata waktu pulih sadar adalah sekitar 15-20 menit. Sekitar (60%) pasien perokok mengalami keterlambatan pemulihan kesadaran, sementara pada pasien non-perokok hanya sekitar (20%) yang mengalami kondisi serupa.

Diperkuat pula oleh *Scoping Review* yang dilakukan oleh (Ahad *et al.*, 2026), yang menyimpulkan bahwa merokok mengindikasikan perubahan farmakokinetik *multiple* yang secara signifikan memengaruhi metabolisme, distribusi, dan klirens agen anestesi. Perubahan pada sistem pernapasan akibat merokok kronis menjadikan manajemen anestesi populasi ini lebih menantang, dan membutuhkan pemantauan lebih ketat di ruang pemulihan pasca anestesi.

Pernyataan ini didukung oleh teori Reddy *et al.*, (2024) menegaskan bahwa merokok mengubah respons terhadap agen anestesi dan mengubah hasil perawatan perioperative secara keseluruhan, termasuk memperpanjang durasi perawatan di ruang pemulihan, responden perokok aktif secara signifikan lebih sering mengalami desaturasi oksigen, batuk berlebihan, dan bronkospasme yang semuanya berkontribusi pada keterlambatan pencapaian *Aldrete Score* yang menandai untuk pemindahan dari ruang pemulihan.

Peneliti berasumsi bahwa selama penelitian berlangsung, pencapaian *Aldrete Score* pada responden umumnya berkisar antara **10–15 menit** sebagai waktu pulih sadar tercepat dan **20–25 menit** sebagai waktu pulih sadar paling lambat. Variasi tersebut dipengaruhi oleh kecepatan pencapaian masing-masing parameter dalam *Aldrete Score*. Berdasarkan hasil

observasi, parameter **kesadaran** dan **aktivitas** pada sebagian besar responden telah mencapai skor maksimal (skor 2) dalam rentang 10–15 menit pertama setelah penghentian anestesi. Hal ini menunjukkan bahwa efek obat anestesi terhadap sistem saraf pusat dan fungsi neuromuskular mulai menghilang sehingga pasien mampu membuka mata, merespons perintah sederhana, serta menggerakkan ekstremitas secara adekuat.

Namun demikian, parameter saturasi oksigen menjadi faktor yang paling sering menghambat pencapaian *Aldrete Score* secara penuh. Sebagian besar responden hanya memperoleh skor 1 pada parameter ini hingga saat dipindahkan ke ruang rawat inap. Kondisi tersebut terjadi karena meskipun nilai saturasi oksigen telah mencapai lebih dari 90%, responden masih memerlukan bantuan oksigen tambahan melalui *nasal kanul*. Sesuai kriteria penilaian *Aldrete Score*, pasien yang masih membutuhkan suplementasi oksigen hanya memperoleh skor 1, sedangkan skor maksimal 2 hanya diberikan apabila pasien mampu mempertahankan saturasi oksigen secara mandiri tanpa bantuan oksigen tambahan.

Ketergantungan terhadap oksigen tambahan tersebut diduga berkaitan dengan riwayat merokok yang dimiliki responden. Riwayat merokok merupakan riwayat paparan seseorang terhadap asap rokok, baik sebagai perokok aktif maupun perokok pasif, yang dapat memengaruhi fungsi sistem respirasi melalui besarnya intensitas dan lamanya paparan asap rokok (Kemenkes RI 2019 dalam Kosmiah, 2020). Paparan asap rokok dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan fungsi mukosiliar, peningkatan produksi sekret, inflamasi kronis saluran napas, penurunan elastisitas paru, serta gangguan pertukaran gas, baik melalui paparan aktif maupun pasif (Thomas et al., 2020).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden dengan riwayat merokok aktif justru memiliki waktu pulih sadar yang lebih lama dibandingkan perokok pasif. Temuan ini sekilas tampak bertentangan dengan sebagian literatur populer yang menyatakan bahwa asap sampingan *sidestream smoke* komponen utama asap rokok yang terhirup oleh perokok pasif mengandung konsentrasi beberapa zat toksik dan karsinogenik per satuan yang lebih tinggi dibandingkan asap utama *mainstream smoke* yang dihirup langsung oleh perokok aktif (Agraval & Yadav, 2025). Namun demikian, pernyataan tersebut merujuk pada **kandungan zat toksik dalam asap itu sendiri**, bukan pada **dosis paparan aktual yang diterima dan diserap tubuh individu** dua hal yang secara toksikologis berbeda dan tidak boleh disamakan.

Sejalan dengan penelitian Pastuszka et al., (2024) yang mengukur kadar metabolit nikotin kotinin dan *trans*-3'-hidroksikotinin dalam urin menemukan bahwa kadar kotinin pada perokok aktif mencapai 70 kali lebih tinggi, dan kadar *trans*-3'-hidroksikotinin 58 kali lebih tinggi, dibandingkan perokok pasif. Temuan ini secara kuantitatif membuktikan bahwa meskipun asap sampingan *sidestream smoke* yang dihirup perokok pasif secara kimiawi mengandung konsentrasi zat toksik yang lebih pekat pada sumbernya, dosis yang benar-benar diserap tubuh perokok pasif tetap jauh lebih rendah dibandingkan perokok aktif karena asap tersebut telah mengalami pengenceran oleh udara ambien sebelum mencapai saluran napas, sedangkan perokok aktif menghirup asap secara langsung dari sumber pembakaran tanpa pengenceran tersebut.

Prinsip toksikologi klasik *dosis facit venenum* bahwa efek suatu zat pada tubuh ditentukan oleh dosis kumulatif yang diserap, bukan semata konsentrasinya pada sumber paparan relevan untuk menjelaskan temuan ini. Dalam penelitian ini, responden perokok aktif mengalami paparan asap rokok secara langsung dan berulang setiap hari dalam jangka waktu lama, sehingga akumulasi dosis nikotin, karbon monoksida, serta berbagai zat toksik lainnya yang terserap ke dalam tubuh jauh lebih besar dibandingkan perokok pasif, meskipun konsentrasi zat toksik pada sumber asap yang dihirup perokok pasif secara kimiawi lebih pekat.

Diperkuat dengan penelitian Topuz, (2019) yang membandingkan tiga kelompok perokok aktif, perokok pasif, dan bukan perokok pada pasien yang menjalani anestesi umum menemukan bahwa kebutuhan agen anestesi propofol secara bermakna paling tinggi pada perokok aktif, diikuti perokok pasif, dan paling rendah pada bukan perokok, membentuk gradien yang konsisten dengan besarnya paparan yang diterima masing-masing kelompok. Hal ini sejalan dengan temuan Reddy et al., (2024) yang melaporkan bahwa perokok aktif mengalami desaturasi oksigen perioperatif yang lebih berat dibandingkan kelompok lain akibat akumulasi paparan langsung yang lebih tinggi. Dengan demikian, semakin besar jumlah agen anestesi yang terakumulasi dan semakin berat gangguan oksigenasi yang dialami, semakin lama pula waktu yang dibutuhkan tubuh untuk mengeliminasi agen tersebut dan mencapai pulih sadar penuh yang menjelaskan mengapa perokok aktif pada penelitian ini menunjukkan waktu pulih sadar yang lebih lama dibandingkan perokok pasif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Karakteristik responden berdasarkan usia menunjukkan kelompok usia terbanyak adalah 26-35 tahun (dewasa awal) sebanyak 14 responden (22,2%). Mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 35 responden (55,6%). Status fisik ASA didominasi ASA II sebanyak 52 responden (82,55%), sedangkan durasi operasi terbanyak adalah operasi sedang (1-2 jam) sebanyak 30 responden (61,9%).
- 2) Gambaran lama waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok di Rumah Sakit Purwokerto menunjukkan perokok aktif 22 responden (34,9%) mengalami waktu pulih sadar lambat (> 15 menit), sedangkan sebagian besar perokok pasif 28 responden (44,4%) mengalami waktu pulih sadar cepat (< 15 menit).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agraval, & Yadav. (2025). Molecular mechanisms of passive smoking-induced respiratory diseases. *Respiratory Medicine*, 247, 108279.
- Ahad, N., Yamani, & Abdulrahman, A. (2026). Anesthetic considerations in smokers : A scoping review. *Journal of Anesthesia*, 399–404. <https://doi.org/10.4103/sja.sja>
- Anggara, R. T., & Purnamasari, V. (2024). *Hubungan Usia Terhadap Lama Waktu Pulih Sadar Pasien Post Operasi General Anestesi: Literature Review*. 2(September), 1342–1346.
- Azmi, D. A., Wiyono, J., & DTN, I. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Jenis Operasi dengan Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Post Operasi Dengan General Anestesia di Recovery Room RSUD Bangil. *Journal of Applied Nursing (Jurnal Keperawatan Terapan)*, 5(2), 189. <https://doi.org/10.31290/jkt.v5i2.991>
- Banerjee, S., Kohli, P., & Pandey, M. (2018). A study of modified Aldrete score and fast-track criteria for assessing recovery from general anaesthesia after laparoscopic surgery in Indian adults. *Perioperative Care and Operating Room Management. Perioperative Care and Operating Room Management*. <https://doi.org/10.1016/j.pcorm.2018.10.001>
- Bimantara, A. M. (2022). Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Insomnia Pada Remaja SMKN 1 Bendo Magetan. *Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun*.
- Deshmukh, P. P., & Chakole, V. (2024). Post-Anesthesia Recovery: A Comprehensive Review of Sampe, Modified Aldrete, and White Scoring Systems. *Cureus*, 16(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.70935>
- Erniwati. (2023). *Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Merokok Pada Remaja Pria Di Desa Tadisi*. <https://repository.unsulbar.ac.id/id/eprint/1392/>

- Fauziyyah, N., Tophan Heri Wibowo, & Septian Mixrova Sebayang. (2025). Waktu Pulih Sadar Pasien Pasca General Anestesi. *Khatulistiwa Nursing Journal*, 7(2), 91–98. <https://doi.org/10.53399/knj.v7i2.341>
- Hamarno, R., Arif, T., Mauludin Afkar Nur Arij Arifaen, A., & Diah Ciptaningtyas, M. (2024). Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Hubungan Status Fisik Pra Anestesi Dengan Waktu Pulih Sadar Pasien Post Operasi Dengan General Anesthesia INFORMASI ABSTRACT. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 9(4), 2024.
- Helma, J. (2021). *Gambaran lama waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum dengan riwayat merokok di rsu kertha usada singaraja*.
- Herlianingsih, A. F., Wibowo, T. H., & Sukmaningtyas, W. (2025). Gambaran waktu pulih sadar pada pasien post general anestesi di RSUD Cilacap. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, .
- Indah, J., & Junaidi, J. (2021). Efektivitas penggunaan poster dan video dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap tentang buah dan sayur pada siswa Dayah Terpadu Inshafuddin. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 2(2), 129. <https://doi.org/10.30867/gikes.v2i2.311>
- Karnina, R., & Ismah, M. N. (2021). Gambaran Kejadian Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) pada Pasien Pasca Tindakan Dilatasi Kuretase dengan Anestesi Umum di RSIA B pada Tahun 2019. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.24853/myjm.2.1.10-20>
- Kasmiati. (2021). *Statistika Terapan Univariat Dan Multivariat*.
- Komasari, D. (2020). faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Merokok Mahasiswi di Universitas Kristen Satya Wacana Salatigas. *Universitas Kristen Satya Wacana*, 2004, 7–54.
- Kosmiyah, I. (2020). Klasifikasi Perokok. *Convention Center Di Kota Tegal*, 938, 6–37.
- Maryadi, A., Rahmaya Nova Handayani, Eza Kemal Firdaus, & Asmat Burhan. (2024). The Correlation between Body Mass Index (BMI) and Recovery Time on General Anesthesia Patient Using Endotracheal Tube (ET). *Java Nursing Journal*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.61716/jnj.v2i1.24>
- Mayhew, D., Mendonca, V., & Murthy, B. V. S. (2019). A review of ASA physical status – historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia*, 74(3), 373–379. <https://doi.org/10.1111/anae.14569>
- Miller, R. D. (2020). *Miller's Anesthesia (9th ed.)*. Elsevier.
- Millizia, A., Maghfirah, P., & Rizaldy, M. B. (2023). General Anestesi pada Tindakan Esophagogastroduodenoscopy. *GALENICAL: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh*, 2(4), 44. <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v2i4.10871>
- Minahasa, K. (2024). *Gambaran Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Pasca Anestesi Umum Dengan Derajat Hipertensi 1 Di Rumah Sakit Djuanda Kuningan Jawa Barat*. 24(7), 28–42.
- NH, F. R., Sebayang, S. M., & Yudono, D. T. (2024). Hubungan Status Perokok dengan Saturasi Oksigen pada Pasien Intra Operasi dengan General Anestesi Inhalasi. *Jurnal Inovasi Global*, 2(9), 1261–1377. <https://doi.org/10.58344/jig.v2i9.176>
- Panji, A. S. (2023). *General Anestesi*. Kmenkes. https://keslan.kemkes.go.id/view_artikel/2981/general-anestesi#
- Pastuszka, B., Szumska, M., Mroczek, P., & Tyrpie, K. (2024). *Determination of Cotinine, 3' -Hydroxycotinine and Nicotine 1' -Oxide in Urine of Passive and Active Young Smokers by LC-Orbitrap-MS/MS Technique 1* ,. 1–15.
- Permatasari, E., C. Lalenoh, D., & Rahardjo, S. (2017). Pulih Sadar Pascaanestesi yang Tertunda. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 6(3), 187–194. <https://doi.org/10.24244/jni.vol6i3.48>

- Putri, E., Harmilah, & Sutejo. (2020). Pengaruh Terapi Murotal Ayatul Syifa' Terhadap Waktu Pulih Sadar Pasien Pasca General Anestesi Di RS PKU Muhammadiyah Gamping. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.
- Rahma, S. S. (2022). Hubungan Merokok terhadap Hipertensi. *Skripsi . Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*, 1–32.
- Ray, S., Das, J., Pande, R., & Nithya, A. (2024). *Optimalisasi Terhadap Pelaksanaan Penilaian Pemulihan Pasca Anestesi Di Post Anesthesia Care Unit (PACU)*. 7, 195–222. <https://doi.org/10.1201/9781032622408-13>
- Reddy, V. V., Mallem, D., Krishna, S. R., Kotra, V., Chooi, W. H., Goh, K. W., Ming, L. C., Kanakal, M. M., Abbas, S. A., & Husain, K. (2024). Perioperative Cardiopulmonary Complications in Smokers and Non-smokers Undergoing Elective Surgery : A Prospective Study. *Sage Journals*, 15(2). <https://doi.org/10.1177/0976500X241246412>
- Rini, C. A., Novitasari, D., & Cahyaningrum, E. D. (2022). *Hubungan Usia dan Lama Operasi dengan Kejadian Hipotermi Pasca General Anestesi di Instalasi Bedah Sentral RS Mitra Plumbon Indramayu*. 409–416.
- Sibagariang, E. A. H. (2021). Gambaran Kejadian Postoperative Nausea Vomiting Pada Pasien Dengan Tindakan Anestesi Umum Di Rs Permata Hati Duri In *Jurnal Ilmiah Penelitian* (Vol. 7, Issue 6). https://repository.itekes-bali.ac.id/medias/journal/ERIVAI_ADNAN_HARYADI_SIBAGARIANG_NIM_2014301122..pdf
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhardi, M. (2023). *Buku Ajar Dasar Metodologi Penelitian*. Pusat Pengembangan Dan Penelitian Indonesia.
- Sultan, P., & Carvalho, B. (2021). Evidence-based guidance for use of intrathecal morphine as an alternative to diamorphine for Caesarean delivery analgesia. *British Journal of Anaesthesia*, 127(4), 501–505. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.06.023>
- Suratinoyo, P. N. (2022a). *Gambaran waktu pulih sadar pada pasien lanjut usia pasca general anestesi di rsud klungkung*.
- Suratinoyo, P. N. (2022b). Gambaran Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Lanjut Usia Pasca General Anestesi di RSUD Klungkung. *Repository ITEKES Bali*.
- Swenten, I. N. (2022). Gamvara Pulih Sadar Pasien General Anestesi Dengan Rumatan Anestesi Secofluran dan TIVA Propofol Di Ruang Bedah Sentral RSU Negara. 7, 8.5.2017, 2003–2005.
- Thomas, E., Martin, F., & Pollard, B. (2020). Delayed recovery of consciousness after general anaesthesia. *BJA Education*, 20(5), 173–179. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2020.01.007>
- Topuz, U. (2019). *Does smoking increase the anesthetic requirement?* 49(5). <https://doi.org/10.3906/sag-1602-57>
- Wahyuni, N., Sukmaningtyas, W., & Burhan, A. (2023). *Gambaran Faktor Waktu Pulih Sadar pada Pasien Post General Anestesi di Ruang Instalasi Bedah Sentral RSUD dr . R .* 1(2), 184–197.
- Wardana, R. N. P., Sommeng, F., Ikram, D., Dwimartyono, F., & Purnamasari, R. (2020). Waktu Pulih Sadar Pada Pasien Operasi Dengan Menggunakan Anestesi Umum Propofol Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Wal'afiat Hospital Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.33096/whj.v1i1.9>
- Wardhana, A. (2023). Populasi dan Sampel. In *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif* (Vol. 14, Issue 1).
- World Health Organization. (2021). Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS) are

addictive and not. *Health Promotion*.

Yuswanto, Tr. A., Primaningsih, D., Bachtiar, A. ., & Septdianto, Tr. (2024). Relationship between Smoking Degree and Aldrete score in Post General Anesthesia Patients. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 16(3), e1536. <https://doi.org/10.36990/hijp.v16i3.1536>