



Proceeding Wellness Webinar Series Bhakti Kencana

Membandingkan Kecepatan Pulih Sadar Pada Teknik Combined Inhalation dan Total Intravenous Anesthesia

Comparing The Speed Of Emergence From Combined Inhalation And Total Intravenous Anesthesia

Fikri Mourly Wahyudi^{1*}, Tiara Salisa Fatiha¹, Rachwan Herawan¹

¹Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Bhakti Kencana, Indonesia

*Email Korespondensi: fikri.mourly@bku.ac.id

ABSTRAK

Pemulihan kesadaran pascaanestesi merupakan fase kritis yang menentukan keselamatan dan stabilitas pasien setelah pembedahan. Teknik anestesi umum seperti combined inhalation dan total intravenous anesthesia memiliki perbedaan mekanisme farmakokinetik yang dapat memengaruhi proses pemulihan kesadaran dan parameter fisiologis pasien. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan tingkat kesadaran serta parameter vital pasien (MAP, SpO₂, dan RR) pascaanestesi dengan teknik combined inhalation dan TIVA di RS X Provinsi Jawa Barat. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional terhadap 36 pasien yang dibagi menjadi dua kelompok (masing-masing 18 pasien). Observasi dilakukan selama 10 menit sebagai titik potong rerata lama tinggal pasien di ruang pemulihan. Pada kelompok combined inhalation, titik nol observasi dimulai saat penghentian sevoflurane, sedangkan pada kelompok TIVA ditandai dengan akhir pemberian propofol; titik akhir keduanya ditentukan saat pasien menunjukkan respon terhadap nyeri dan mencapai kondisi alert di ruang PACU. Data kesadaran dan parameter vital dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna pada MAP, RR, dan SpO₂ antara kedua kelompok ($p > 0,05$). Meskipun demikian, pasien pada kelompok TIVA menunjukkan kecenderungan pulih sadar lebih cepat pada fase awal pascaanestesi dibandingkan kelompok combined inhalation. Temuan ini penting bagi penata anestesi dan mahasiswa keperawatan anestesiologi dalam memahami karakteristik pemulihan tiap teknik anestesi guna meningkatkan keselamatan, efisiensi pelayanan, dan kualitas pemantauan pasien secara menyeluruh.

Kata kunci: Pemulihan pascaanestesi, Anestesi inhalasi kombinasi, Total Intravenous Anesthesia (TIVA), Pulih sadar, Parameter tanda vital

ABSTRACT

Post-anesthesia recovery of consciousness is a critical phase that determines patient safety and physiological stability following surgery. General anesthesia techniques such as combined inhalation and total intravenous anesthesia differ in their pharmacokinetic mechanisms, which may influence the recovery of consciousness and vital parameters. This study aimed to analyze the differences in recovery of consciousness and patient vital parameters (MAP, SpO₂, and RR) after anesthesia using combined inhalation and TIVA techniques at RS X, West Java Province. An analytical observational study with a cross-sectional approach was conducted on 36 patients, divided equally into two groups (18 patients each). Observations were performed for

.10 minutes, corresponding to the average recovery room stay. In the combined inhalation group, the baseline observation point began when sevoflurane was discontinued, while in the TIVA group it began at the time of the last propofol administration; the endpoint for both groups was when the patient responded to pain and subsequently achieved alertness in the PACU. Data on levels of consciousness and vital parameters were analyzed using the Mann–Whitney test. The results showed no significant differences between the two groups in MAP, RR, and SpO₂ ($p>0.05$). However, patients receiving TIVA tended to regain consciousness more quickly in the early post-anesthesia phase compared to those receiving combined inhalation anesthesia. These findings highlight the importance for nurse anesthetists and anesthesia nursing students to understand the recovery characteristics of each anesthetic technique to enhance patient safety, service efficiency, and the overall quality of patient monitoring.

Keywords: *Post-anesthesia recovery, Combined inhalation anesthesia, Total Intravenous Anesthesia (TIVA), Post-anesthesia emergence, Vital signs parameter*

PENDAHULUAN

Anestesi umum adalah kondisi hilangnya kesadaran, sensasi nyeri, dan refleks protektif yang dimungkinkan oleh kombinasi obat intravena dan/atau inhalasi sehingga tindakan pembedahan dapat dilakukan dengan aman. Secara global diperkirakan dilakukan sekitar 234–266 juta operasi besar per tahun yang umumnya memerlukan anestesi umum atau regional di ruang operasi, dengan tren meningkat dalam dekade terakhir sehingga menjadikan keselamatan anestesi sebagai isu kesehatan publik dunia, (Holmer et al., 2019). Volume prosedur yang sangat besar ini menuntut perhatian menyeluruh di seluruh fase: pra-anestesi (skrining risiko, optimalisasi komorbid, edukasi dan penurunan kecemasan), intra-anestesi (monitoring hemodinamik, ventilasi protektif, pencegahan komplikasi, penggunaan teknologi pendukung keputusan), serta pasca-anestesi (manajemen nyeri, mual muntah, stabilitas respirasi dan sirkulasi, pemulihan fungsional), sehingga angka mortalitas dapat ditekan, (Jessen et al., 2022).

Pemilihan teknik anestesi umum antara total intravenous anesthesia (TIVA) dan anestesi inhalasi/combined masih menjadi isu klinis penting karena berdampak langsung pada keamanan pasien, stabilitas hemodinamik, dan kualitas pulih sadar pasien di ruang pemulihan. Berbagai meta-analisis dan uji klinis acak menunjukkan bahwa TIVA dan anestesi inhalasi memiliki profil keselamatan yang sebanding, namun berbeda dalam karakteristik pemulihan, yaitu: inhalasi cenderung memberikan waktu pulih yang lebih cepat dan biaya lebih rendah, sedangkan TIVA menurunkan kejadian mual muntah pascabedah dan agitasi saat bangun, (Daccache et al., 2025; Kim et al., 2021; Shui et al., 2021).

Di sisi lain, pedoman mutakhir menegaskan bahwa monitoring tanda vital yang ketat dan berkelanjutan (tekanan darah, nadi, saturasi oksigen, EKG, kapnografi) merupakan standar minimum selama anestesi dan fase pemulihan, karena deviasi hemodinamik sering menjadi indikator dini gangguan pulih sadar dan risiko cedera organ, (Klein et al., 2021). Standar internasional WHO–WFSA dan asosiasi anestesi nasional menekankan kehadiran terus-menerus penyedia anestesi terlatih yang secara aktif mengamati dan mendokumentasikan perubahan parameter vital sebagai bagian dari upaya global meningkatkan keselamatan pasien, (Gelb et al., 2018). Di Indonesia, penyedia pelayanan anestesi terlatih yang legal dilakukan oleh dokter spesialis anestesi dan Penata Anestesi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, (Wahyudi et al., 2023).

Penilaian fase pulih sadar pasca-anestesi saat ini tidak hanya sekadar memastikan pasien bebas komplikasi, namun juga harus menjamin kualitas pemulihan yang dirasakan pasien (*patient-reported outcomes*). Penjaminan tersebut diupayakan diantaranya dengan

dikembangkan skala *Quality of Recovery* (QoR) yang terdiri dari 40 aspek (disingkat QoR-40) dan versi pendeknya yaitu QoR-15. Keduanya menjadi standar global karena mampu menangkap lima dimensi penting pasien pascaanestesi, mencakup: kenyamanan fisik, keadaan emosi, kemandirian fisik, dukungan psikologis, dan nyeri, dapat digunakan pada pasien pasca anestesi umum dan regional, (Daccache et al., 2025; Zhang et al., 2025)

Walaupun literatur banyak membandingkan kualitas pemulihan berdasarkan skor QoR-15/QoR-40 dan gejala subjektif, data yang spesifik mengenai pola perubahan tanda vital (tekanan darah, frekuensi nadi, frekuensi napas, saturasi, dan parameter ventilasi) pada fase pulih sadar antara TIVA dan kombinasi inhalasi masih terbatas dan hasilnya belum konklusif. Padahal, instabilitas hemodinamik saat transisi dari anestesi ke sadar kembali berkontribusi pada komplikasi serius, dan banyak komplikasi pascabedah didahului oleh deviasi tanda vital (desaturasi, takikardia/bradikardia, hipotensi/hipertensi, takipnea/bradipnea) yang sering luput oleh praktik monitoring konvensional. Studi di bangsal bedah besar non-kardiak menemukan bahwa sepertiga pasien mengalami komplikasi besar, dan deviasi tanda vital sering tidak terdeteksi tepat waktu, (Breteler et al., 2020; Shui et al., 2021).

Peran dokter anestesi dan penata anestesi sangat krusial dalam proses pemulihan sadar pascaanestesi untuk memastikan keselamatan dan kenyamanan pasien. Dokter anestesi bertanggung jawab dalam pemilihan jenis anestesi yang sesuai, pemantauan tanda vital, serta pemberian obat reversal atau analgesik untuk mempercepat pemulihan tanpa menyebabkan nyeri atau efek samping berbahaya sementara itu, penata anestesi berperan dalam pemantauan kondisi pasien di ruang pemulihan, termasuk mengevaluasi kesadaran, fungsi pernapasan, tekanan darah, dan saturasi oksigen, serta memberikan intervensi awal jika terjadi komplikasi seperti obstruksi jalan napas atau hipotensi, (Wahyudi et al., 2023). Kolaborasi antara dokter dan penata anestesi sangat penting untuk memastikan transisi yang aman dari kondisi anestesi kesadaran penuh, sehingga pasien dapat kembali keadaan stabil sebelum dipindahkan ke ruang perawatan lebih lanjut, (Rahman et al., 2024)

Meskipun peran penata anestesi sangat strategis dalam pemulihan pasien anestesi umum, namun kesenjangan kepatuhan monitoring selama transfer dan di ruang pemulihan adanya “*monitoring gap*” yang berpotensi meningkatkan risiko kejadian tidak diinginkan masih terjadi, salah satunya disebabkan karena belum memenuhinya kuantitas petugas ruang pemulihan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian yang secara spesifik membandingkan profil pulih sadar antara pasien TIVA dan kombinasi inhalasi ditinjau dari parameter tanda vital pada fase pemulihan sangat urgen. Hasilnya diharapkan menjadi dasar *evidence-based* bagi penata anestesi dalam memastikan ketepatan persiapan teknik anestesi, pemantauan pulih sadar yang tidak hanya berfokus pada waktu namun juga parameter tanda vital, dan mengoptimalkan peran mandiri maupun kolaboratif sesuai regulasi praktik keperawatan anestesiologi

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik prospektif dengan pengukuran berulang selama fase pemulihan PACU. Rerata populasi pasien yang menjalani tindakan TIVA dan *combined* inhalasi elektif perbulan mencapai 132 kasus. Sampel dihitung menggunakan rumus perbandingan dua proporsi dan didapatkan hasil kedua kelompok terdiri dari 18 sampel, sehingga totalnya adalah 36 sampel. Teknik pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling dengan kriteria: ASA II, usia 19–60 tahun, dan tidak memiliki gangguan respirasi serta gangguan kesadaran sebelum operasi. Guna meminimalisir bias penelitian, kelompok TIVA dipilih pasien yang mendapatkan tirasi propofol dan fentanyl 50 mcg, sementara kelompok *combined inhalation* dipilih pasien yang mendapatkan fentanyl 100 mcg, rocuronium 10 mg, dan sevoflurane 2 vol%.

Observasi dilakukan selama 10 menit pemulihan pada tiga fase: akhir anestesi, saat masuk PACU, dan saat pindah ruangan/keluar PACU. Parameter yang dicatat meliputi tingkat kesadaran (AVPU), MAP, RR, dan SpO₂. Tingkat kesadaran kemudian dikonversikan menjadi: *alert*=4, *verbal*=3, *pain*=2, dan *unresponsive*=1. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, rekam medis, monitor PACU, dan AVPU *scale*. Analisis data dilakukan secara univariat dengan distribusi frekuensi dan uji *mean*, uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk's test* dan *Lavene's test*, serta secara bivariat menggunakan uji *Mann-Whitney U* untuk melihat perbedaan kesadaran dan parameter vital antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisis dalam penelitian ini disajikan dalam 3 tabel yang meliputi: karakteristik responden (distribusi frekuensi), hasil uji *mean* sebagai perbandingan parameter pulih sadar, dan uji hipotesis.

Tabel 1. Karakteristik Responden		
Karakteristik	n	%
Umur		
19-40 tahun	26	72,2%
41-60 tahun	10	27,8%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	21	58,3%
Perempuan	15	41,7%
Teknik Anestesi		
Umum	18	50%
Combined	18	50%
Inhalation		
TIVA		
Lama Operasi		
< 30 menit	19	52,8%
≥ 30 menit	17	47,2%
IMT Pasien		
18,5 – 24,9 kg/m ²	32	88,89%
25 – 29,9 kg/m ²	4	11,1%

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden berusia produktif 19–40 tahun (26 orang/72,2%), laki-laki (21 orang/58,3%), menggunakan teknik anestesi. Usia muda mendukung pemulihan pascaanestesi lebih cepat karena metabolisme obat lebih efisien dan

risiko komplikasi rendah, sementara jenis kelamin relatif merata mengurangi bias PONV yang lebih tinggi pada perempuan akibat faktor hormonal, (Baxter et al., 2022; Jin et al., 2020).

Tabel 2. Perbandingan Parameter Pulih Sadar Pasca TIVA dan *Combined Inhalation*

Parameter	Fase					
	Pengakhiran Anestesi		Masuk PACU		Keluar PACU	
	TIVA	<i>Combined Inhalation</i>	TIVA	<i>Combined Inhalation</i>	TIVA	<i>Combined Inhalation</i>
Kesadaran*:						
<i>Alert</i>	0	0	7	0	18	18
<i>Verbal</i>	3	0	10	12	0	0
<i>Pain</i>	7	8	1	6	0	0
<i>Unresponsive</i>	8	10	0	0	0	0
MAP	69,11 mmHg	68,2 mmHg	71,61 mmHg	71,39 mmHg	74,39 mmHg	75,56 mmHg
SpO ₂	97,06%	97,06%	98,83	99,22%	99,28%	99,61%
<i>Respiratory Rate (RR)</i>	16,04 x/menit	17,06 x/menit	18,28 x/menit	18,61 x/menit	19,56 x/menit	19,22 x/menit

Tabel 2 menunjukkan perbandingan parameter kesadaran (skala 0–4, dengan 0 *unresponsive* dan 4 *alert*) cenderung lebih tinggi pada kelompok TIVA, menandakan pemulihan kesadaran lebih cepat pada kelompok TIVA, baik pada fase pengakhiran anestesi maupun saat masuk PACU, sementara saat keluar PACU, seluruhnya pada kondisi *alert*. Parameter hemodinamik MAP stabil di kisaran 69–75 mmHg antar kedua kelompok pada seluruh fase tanpa perbedaan mencolok, dengan kelompok TIVA sedikit lebih tinggi. Parameter RR meningkat progresif dari ~16–19 x/menit seiring pemulihan, konsisten dengan kestabilan vital pasca anestesi. Parameter SpO₂ stabil dan terus mengalami peningkatan pada kedua kelompok, dengan kelompok *combined inhalation* memiliki rerata lebih tinggi.

Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan pasien TIVA menunjukkan tingkat kewaspadaan lebih tinggi di PACU serta waktu pemulihan fase I yang lebih singkat dibanding anestesi inhalasi. Meta-analisis besar juga melaporkan bahwa TIVA dengan propofol meningkatkan kualitas pemulihan pada hari pembedahan (skor QoR lebih baik), yang mencerminkan pemulihan fungsi kognitif dan kenyamanan yang lebih cepat segera pascaoperasi, (Kim et al., 2021; Shui et al., 2021).

Berdasarkan Tabel 3 Uji Mann-Whitney U, dapat disimpulkan bahwa secara statistik tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok *Combined Inhalation* dan TIVA untuk sebagian besar parameter fisiologis yang diukur (MAP, SpO₂, dan laju pernapasan) pada berbagai fase. Untuk variabel kesadaran, hanya pada fase “Masuk PACU” terdapat nilai $p = 0,002$ menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok dalam hal tingkat kesadaran saat pasien masuk ke PACU, dengan kelompok TIVA cenderung memiliki *mean rank* lebih tinggi dibanding kelompok inhalasi. Ini menunjukkan kemungkinan bahwa TIVA memengaruhi proses pemulihan kesadaran secara berbeda dibandingkan anestesi inhalasi saat pasien baru tiba di PACU.

Tabel 3. Uji Mann-Whitney U

Fase	<i>Combined Inhalation</i>		TIVA		Sig	Hipotesis (>0,05 terima H ₀ , <0,05 terima H _a)
	Mean Rank	Sum of Rank	Mean Rank	Sum of Rank		
Kesadaran						
Pengakhiran Anestesi	16,83	303,00	20,17	363,00	,289	H ₀ diterima
Masuk PACU	13,67	246,00	23,33	420,00	,002	H _a diterima
Keluar PACU	18,50	333,00	18,50	333,00	1,000	H ₀ diterima
MAP						
Pengakhiran Anestesi	19,75	355,50	17,25	310,50	,475	H ₀ diterima
Masuk PACU	18,83	339,00	18,17	327,00	,849	H ₀ diterima
Keluar PACU	17,86	321,50	19,14	344,50	,715	H ₀ diterima
SpO ₂						
Pengakhiran Anestesi	18,56	334,00	18,44	332,00	,974	H ₀ diterima
Masuk PACU	16,14	290,50	20,86	375,50	,144	H ₀ diterima
Keluar PACU	16,11	290,00	20,89	376,00	,125	H ₀ diterima
RR						
Pengakhiran Anestesi	17,36	312,50	19,64	353,50	,480	H ₀ diterima
Masuk PACU	17,72	319,00	19,28	347,00	,621	H ₀ diterima
Keluar PACU	19,06	343,00	17,94	323,00	,645	H ₀ diterima

Interpretasi ini selaras dengan temuan beberapa studi sebelumnya yang membandingkan respons klinis antara teknik TIVA dan anestesi inhalasi. Misalnya, dalam tinjauan sistematis dan meta-analisis, ditemukan bahwa secara umum TIVA dan anestesi inhalasi memiliki profil keamanan yang serupa dan tidak berbeda signifikan dalam banyak hasil klinis utama, termasuk hemodinamik dasar dan komplikasi, meskipun tiap teknik memiliki keunggulan tersendiri seperti kemungkinan lebih rendahnya post-operative nausea and vomiting pada TIVA dan pemulihan yang lebih cepat pada anestesi inhalasi tergantung parameter yang diukur, (Daccache et al., 2025). Selain itu, penelitian yang membandingkan TIVA dengan sevofluran untuk waktu pulih sadar menunjukkan bahwa teknik TIVA dapat memberikan perbedaan dalam waktu pemulihan kesadaran pasien pascaoperasi, dimana pasien dengan inhalasi sevoflurane lebih cepat mendapatkan pemulihan kesadaran, sementara pasien TCI propofol membutuhkan waktu lebih pendek untuk pemulangan, (Arvianto, Oktaliansah, et al., 2017).

Penelitian oleh (ÖZAY et al., 2022) mendukung temuan ini, dimana TIVA memberikan efek pemulihan lebih cepat pada aspek hemodinamik dan status kesadaran dibandingkan anestesi *combined inhalation* pada pasien bedah jantung. Demikian pula, (Hu et al., 2025) dalam studinya menyebutkan bahwa pasien yang menggunakan TIVA memiliki waktu ekstubasi lebih singkat dan respons sadar lebih cepat dibandingkan teknik inhalasi. Kecepatan pemulihan ini penting pada fase masuk PACU karena mempengaruhi efisiensi pemantauan, durasi perawatan awal, dan kesiapan pasien untuk berpindah fase. Meskipun demikian, efektivitas keseluruhan antara kedua teknik tetap dianggap seimbang karena pada titik akhir saat pasien pindah ruangan, seluruh pasien dari kedua kelompok telah mencapai kesadaran penuh (*alert*).

Asumsi dari dalam penelitian ini adalah bahwa perbedaan kecepatan pemulihan kesadaran antara kelompok TIVA dan *combined inhalation* secara langsung dipengaruhi oleh karakteristik farmakokinetik dari agen anestesi yang digunakan, bukan oleh faktor luar lainnya seperti variasi prosedur atau kondisi pasien. Pemulihan kesadaran yang lebih cepat pada kelompok TIVA diasumsikan berasal dari penggunaan propofol sebagai agen anestesi intravena, yang memiliki onset kerja cepat, waktu eliminasi singkat, dan efek antiemetik, sehingga sangat mendukung pada prosedur berdurasi pendek yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Sementara itu, pasien yang menerima anestesi *combined inhalation* dengan agen volatil seperti sevoflurane membutuhkan waktu yang lebih lama untuk sadar penuh karena proses eliminasi melalui alveoli dan sirkulasi paru yang lebih kompleks, terutama pada individu dengan kapasitas paru atau metabolisme yang lebih rendah. Peneliti juga berasumsi bahwa seluruh proses penghentian anestesi, baik dengan propofol maupun sevoflurane, telah dilakukan secara tepat dan seragam sesuai protokol klinis. Oleh karena itu, perbedaan waktu sadar yang diamati di fase awal pemulihan dapat diasumsikan sebagai dampak langsung dari jenis teknik anestesi yang digunakan, dan bukan karena pengaruh dari variabel lain yang tidak dikendalikan. Dengan demikian, TIVA dianggap memberikan keunggulan dalam kecepatan pulih sadar awal, meskipun secara keseluruhan kedua teknik menunjukkan efektivitas yang sebanding dalam mencapai kesadaran penuh pasca anestesi.

Penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan diantaranya: belum dapat sepenuhnya menyamakan dosis pemberian fentanyl pada kedua kelompok karena adanya kebutuhan dosis yang berbeda, hal ini dapat menjadi faktor perancu karena memengaruhi pemulihan respirasi dan kesadaran awal. Keterbatasan selanjutnya adalah belum dianalisisnya faktor penyakit penyerta dan kemampuan fungsi paru, yang bisa saja memengaruhi laju pengeluaran obat anestesi inhalasi, dan kemudian memperlambat pulih sadar. Keterbatasan-keterbatasan tersebut dapat menjadi fokus penelitian selanjutnya mengingat beberapa penelitian lain menunjukkan kecenderungan inhalasi sevoflurane mengalami pulih sadar yang lebih cepat. Penelitian ini memberikan pandangan baru bahwa pulih sadar pasca TIVA lebih unggul dibandingkan *combined inhalation* hanya saat fase pasien masuk PACU saja, sementara pada fase setelahnya baik kesadaran maupun parameter tanda vital lainnya menunjukkan stabilitas dan hasil yang relatif setara.

SIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa baik teknik *combined inhalation* maupun TIVA menghasilkan pemulihan kesadaran yang bertahap dan stabil dengan parameter vital (MAP, SpO₂, RR) dalam rentang normal. Tidak ada perbedaan signifikan secara keseluruhan antara kedua teknik (H₀ diterima), namun TIVA unggul secara statistik dalam kecepatan pencapaian tingkat kesadaran saat masuk PACU (H_a diterima), menandakan keunggulan pada fase awal pemulihan.

Rumah Sakit disarankan mengoptimalkan SOP PACU berdasarkan karakteristik pemulihan TIVA yang lebih cepat, sementara penata anestesi perlu meningkatkan pemantauan sistematis pada fase kritis pascaanestesi. Mahasiswa keperawatan anestesiologi dapat memanfaatkan temuan ini sebagai referensi *evidence-based practice* untuk pembelajaran dinamika pemulihan dan evaluasi klinis terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

Arvianto, Oktaliansah, E., & Surahman, E. (2017). Perbandingan antara Sevofluran dan Propofol Menggunakan Total Intravenous Anesthesia Target Controlled Infusion terhadap

- Waktu Pulih Sadar dan Pemulangan Pasien pada Ekstirpasi Fibroadenoma Payudara. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 1(5). <https://doi.org/10.15851/jap.v5n1.xxxx>
- Baxter, M. G., Mincer, J. S., Brallier, J. W., Schwartz, A., Ahn, H., Nir, T., McCormick, P. J., Ismail, M., Sewell, M., Allore, H. G., Ramsey, C. M., Sano, M., & Deiner, S. G. (2022). Cognitive Recovery by Decade in Healthy 40- to 80-Year- Old Volunteers After Anesthesia Without Surgery. *Anesthesia and Analgesia*, 134(2), 389–399. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005824>
- Breteler, M. J. M., KleinJan, E. J., Dohmen, D. A. J., Leenen, L. P. H., van Hillegersberg, R., Ruurda, J. P., van Loon, K., Blokhuis, T. J., & Kalkman, C. J. (2020). Wireless Monitoring of Surgical Patients. *Anesthesiology*, 132, 424–463. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003029>
- Daccache, N., Wu, Y., Jeffries, S. D., Zako, J., Harutyunyan, R., Pelletier, E. D., Laferrière-Langlois, P., & Hemmerling, T. M. (2025). Safety and recovery profile of patients after inhalational anaesthesia versus target-controlled or manual total intravenous anaesthesia: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. In *British Journal of Anaesthesia* (Vol. 134, Number 5, pp. 1474–1485). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2025.02.007>
- Gelb, A. W., Morriss, W. W., Johnson, W., Merry, A. F., & International Standards for a Safe Practice of Anesthesia Workgroup. (2018). World Health Organization-World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WHO-WFSA) International Standards for a Safe Practice of Anesthesia. *Canadian Journal of Anesthesia*, (38), 698–798. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-1416.2018.10.001>
- Holmer, H., Bekele, A., Hagander, L., Harrison, E. M., Kamali, P., Ng-Kamstra, J. S., Khan, M. A., Knowlton, L., Leather, A. J. M., Marks, I. H., Meara, J. G., Shrimme, M. G., Smith, M., Søreide, K., Weiser, T. G., & Davies, J. (2019). Evaluating the collection, comparability and findings of six global surgery indicators. *British Journal of Surgery*, 106(2), e138–e150. <https://doi.org/10.1002/bjs.11061>
- Hu, H., Niu, Z., Song, J., Wang, T., & Qi, D. (2025). Effects of total intravenous anaesthesia versus inhalation anaesthesia on gastrointestinal function recovery after laparoscopic hysterectomy: A randomised controlled trial. *Indian Journal of Anaesthesia*, 69(9), 909–917. https://doi.org/10.4103/ija.ija_105_25
- Jessen, M. K., Vallentin, M. F., Holmberg, M. J., Bolther, M., Hansen, F. B., Holst, J. M., Magnussen, A., Hansen, N. S., Johannsen, C. M., Enevoldsen, J., Jensen, T. H., Roessler, L. L., Lind, P. C., Klitholm, M. P., Eggertsen, M. A., Caap, P., Boye, C., Dabrowski, K. M., Vormfenne, L., ... Andersen, L. W. (2022). Goal-directed haemodynamic therapy during general anaesthesia for noncardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. In *British Journal of Anaesthesia* (Vol. 128, Number 3, pp. 416–433). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.10.046>

- Jin, Z., Hu, J., & Ma, D. (2020). Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. In *British Journal of Anaesthesia* (Vol. 125, Number 4, pp. 492–504). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.063>
- Kim, S. H., Ju, H. M., Choi, C. H., Park, H. R., & Shin, S. (2021). Inhalational versus intravenous maintenance of anesthesia for quality of recovery in patients undergoing corrective lower limb osteotomy: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 16(2 February 2021). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247089>
- Klein, A. A., Meek, T., Allcock, E., Cook, T. M., Mincher, N., Morris, C., Nimmo, A. F., Pandit, J. J., Pawa, A., Rodney, G., Sheraton, T., & Young, P. (2021). Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2021: Guideline from the Association of Anaesthetists. *Anaesthesia*, 76(9), 1212–1223. <https://doi.org/10.1111/anae.15501>
- ÖZAY, H. Y., DEMİR, A., BALCI, E., BAHÇECİTAPAR, M., & ÖZGÖK, A. (2022). The effects of total intravenous and inhalation anesthesia maintenance on tissue oxygenation in coronary artery bypass graft surgery. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 4279–4288.
- Rahman, T., Suhartono, E., Shadiqi, M. A., & Febriyasy, F. (2024). Optimalisasi terhadap Pelaksanaan Penilaian Pemulihan Pasca Anestesi di Post Anesthesia Care Unit (Pacu). *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(10), 4595–4615. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i10.17021>
- Shui, M., Xue, Z., Miao, X., Wei, C., & Wu, A. (2021). Intravenous versus inhalational maintenance of anesthesia for quality of recovery in adult patients undergoing non-cardiac surgery: A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 16, Number 7 July). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254271>
- Wahyudi, F. M., Suryanah, A., Juarta, T., Lidya Nugraha, I., Studi, P., Terapan, S., Anesthesiologi, K., & Kesehatan, I. (2023). IMPLEMENTASI KMK 722 TAHUN 2020 TENTANG STANDAR PROFESI PENATA ANESTESI. In *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia : JKKI* (Vol. 12). <https://journal.ugm.ac.id/jkki/article/view/79992/36196>
- Zhang, L., Zhou, X., Chen, L., Liu, X., Mao, W., Zhao, L., Li, L., & Xie, Y. (2025). Impact of erector spinae plane block on postoperative recovery quality in spinal surgery: a systematic review and meta-analysis. In *European Spine Journal* (Vol. 34, Number 5, pp. 1877–1889). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00586-025-08810-3>