

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lama pulih sadar pasca anestesi umum dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain konsentrasi agen anestesi yang digunakan, status fisik ASA, indeks massa tubuh, usia, dan durasi pembedahan (Sandi *et al.*, 2025). Di antara berbagai faktor tersebut, penggunaan agen anestesi inhalasi merupakan salah satu faktor yang dapat dikendalikan oleh tenaga anestesi selama tindakan pembedahan. Pengaturan konsentrasi anestesi yang tepat menjadi penting karena dapat memengaruhi kedalaman anestesi serta kecepatan pemulihan kesadaran pasien setelah operasi. (Dexter *et al.*, 2024).

Dalam praktik anestesi, konsentrasi agen anestesi inhalasi dinyatakan menggunakan *MAC*, yang digunakan sebagai indikator untuk menilai kecukupan dan kedalaman anestesi. *MAC* didefinisikan sebagai konsentrasi minimal gas anestesi yang berada di alveoli dan mampu mencegah respons gerakan terhadap rangsangan pembedahan pada 50% populasi pasien. *MAC* digunakan sebagai indikator untuk menilai potensi agen anestesi dan membantu menentukan kedalaman anestesi yang adekuat selama tindakan pembedahan. Pada penggunaan klinis, persentase *MAC* dapat disesuaikan berdasarkan kondisi pasien, jenis operasi, serta kebutuhan kedalaman anestesi selama prosedur berlangsung (Kanaya *et al.*, 2025).

Secara farmakologis, konsentrasi anestesi inhalasi di alveoli mencerminkan tekanan parsial anestetik yang akan berdifusi ke dalam sirkulasi darah dan mencapai sistem saraf pusat sebagai tempat kerja utama anestesi. Agen anestesi inhalasi bekerja dengan menekan aktivitas sistem saraf pusat sehingga menurunkan tingkat kesadaran pasien. Dalam praktik klinis, pemeliharaan anestesi umumnya dilakukan pada kisaran 1,0–2,5% *MAC* untuk mencapai kedalaman anestesi yang adekuat sesuai kebutuhan pembedahan dan kondisi pasien. Nilai tersebut merupakan dosis standar yang digunakan dalam praktik anestesi sebagai acuan untuk mempertahankan kedalaman anestesi yang optimal selama prosedur pembedahan. Oleh karena itu, semakin tinggi persentase *MAC* yang digunakan, semakin besar pula efek depresan terhadap sistem saraf pusat dan semakin dalam tingkat anestesi yang dicapai (Zhang *et al.*, 2025).

Pemberian persentase *MAC* yang lebih besar selama fase pemeliharaan anestesi menyebabkan paparan anestesi yang lebih besar pada jaringan tubuh. Kondisi ini dapat meningkatkan jumlah agen anestesi yang harus dieliminasi setelah penghentian anestesi sehingga berpotensi memperpanjang waktu pulih sadar. Semakin tinggi konsentrasi anestesi yang dipertahankan, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan hingga konsentrasi anestesi di sistem saraf pusat menurun ke tingkat yang memungkinkan pasien kembali sadar (Enlund, 2025).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *MAC* yang lebih tinggi berkaitan dengan pemulihan kesadaran yang lebih lambat.

Penelitian yang dilakukan oleh (Clevenger *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa peningkatan fraksi *MAC* pada akhir pembedahan berhubungan dengan meningkatnya risiko ekstubasi terlambat dan memanjangnya waktu pulih sadar pada pasien yang mendapatkan anestesi umum dengan *sevoflurane* ($p=0,007$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan kecil dalam persentase *MAC* pada akhir operasi dapat memberikan dampak klinis yang bermakna terhadap proses pemulihan pasien.

Berdasarkan latar belakang tersebut, *MAC* sebagai parameter yang digunakan secara luas dalam praktik anestesi tetap perlu dievaluasi hubungannya dengan waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum pada berbagai populasi dan fasilitas pelayanan kesehatan. RSUD Banten merupakan salah satu rumah sakit yang secara rutin menggunakan *sevoflurane* sebagai agen anestesi inhalasi dan mencatat 133 tindakan operasi dengan anestesi umum dalam satu bulan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan *MAC* dengan waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum di RSUD Banten. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam optimalisasi pengelolaan anestesi sehingga dapat mendukung peningkatan keselamatan dan kualitas pelayanan pasien pasca anestesi umum.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat hubungan persentase *MAC* dengan lama pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui hubungan persentase *MAC* dengan lama pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum.

2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui waktu pulih sadar pada pasien yang diberikan *MAC* standar.
- b. Diketahui waktu pulih sadar pada pasien yang diberikan *MAC* di atas standar.
- c. Diketahui nilai keeratan hubungan antara *MAC* dengan waktu pulih sadar pada pasien pasca anestesi umum.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang Keperawatan Anestesiologi pada tahap pasca anestesi, khususnya pemantauan dan evaluasi lama pulih sadar pasien setelah anestesi umum. Penelitian ini membahas hubungan persentase *MAC* dengan lama pulih sadar pasien pasca anestesi umum. Subjek penelitian adalah pasien dewasa yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum di RSUD Banten, dengan kriteria inklusi berusia 18–60 tahun, memiliki status fisik ASA I–II, IMT $\leq 28,0$, dan durasi operasi ≤ 2 jam. Penelitian tidak membahas pengaruh jenis obat anestesi lain atau faktor komorbiditas pasien yang tidak terkait langsung dengan variabel *MAC* dan lama pulih sadar.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu keperawatan anestesiologi mengenai korelasi antara persentase *MAC* dengan durasi pulih sadar pasien pasca anestesi umum di Instalasi Bedah Sentral RSUD Banten. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam penerapan praktik keperawatan anestesiologi yang lebih baik dan berbasis bukti ilmiah.

2. Secara Praktis

a. Bagi Institusi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan dasar bagi rumah sakit dalam meningkatkan kualitas pelayanan Kesehatan pasca operasi untuk mempercepat proses pemulihan sehingga mengurangi risiko komplikasi pasca anestesi.

b. Bagi Penata Anestesi

Hasil penelitian ini sebagai tindakan alternatif bagi penata anestesi dalam melakukan pemantauan dan penatalaksanaan pasien secara optimal sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, serta meningkatkan kemampuan dalam menyesuaikan dosis *MAC* agar pelayanan yang diberikan lebih aman dan sesuai standar.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi referensi dan sumber pembelajaran bagi institusi pendidikan, khususnya program studi keperawatan anestesiologi, untuk memperkaya materi pembelajaran terkait manajemen dosis anestesi umum dan mendukung pengembangan kurikulum berbasis bukti ilmiah tentang pengaruh *MAC* terhadap lama pulih sadar.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul dan Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
Hubungan Lama Operasi Terhadap Waktu Pulih Sadar Pasien pasca operasi Dengan General Anestesi Di Rumah Sakit Tk.Ii Udayana (Pratama, 2021)	Penelitian ini merupakan studi analitik korelasi dengan desain potong lintang, menggunakan teknik <i>consecutive sampling</i> pada 35 pasien pasca operasi general anestesi, dengan instrumen <i>Aldrete Score</i> dan waktu pulih sadar.	Terdapat hubungan yang signifikan antara lama operasi (>60 menit) menyebabkan waktu pulih sadar yang lebih panjang. Hal ini dibuktikan dengan uji statistik Fisher's Exact Test yang menghasilkan nilai $p=0,002$.	Pada variabel terikat yang membahas lama pulih sadar, dan instrumen penilaian menggunakan <i>Aldrete Score</i> .	Fokus pada durasi operasi dan konteks pembedahan
Comparison between the effect of bispectral index and MAC monitoring on recovery after general anesthesia (Bagle <i>et al.</i> , 2023).	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, Prospektif, acak, 62 pasien, dua kelompok (Bispectral Index vs MAC), isofluran	Pemantauan Bispectral Index (<i>BIS</i>) mempercepat pemulihan pasien yang menjalani anestesi <i>isoflurane</i> , dengan waktu pembukaan mata, ekstubasi, dan skor Aldrete ≥ 9 yang lebih cepat dibandingkan dengan pemantauan MAC ($P < 0,001$).	Pada variabel terikat yang membahas lama pulih sadar, dan instrumen penilaian menggunakan <i>Aldrete Score</i> .	Perbandingan Monitoring MAC vs <i>Bispectral Index</i>
Anesthesia Practitioners' Goals for <i>Sevoflurane</i> MAC at the End of Surgery and the Incidence of Prolonged Extubations (Clevenger <i>et al.</i> , 2024).	Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, Prospektif, observasional, 56 pasien, sevofluran	Penelitian ini menunjukkan bahwa variabilitas dalam target MAC yang ditentukan oleh praktisi anestesi berkontribusi pada perbedaan MAC yang tercapai, yang berdampak pada	Pada variabel bebas yang membahas MAC.	Fokus pada waktu ekstubasi.

Judul dan Tahun Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		waktu ekstubasi trakea. Pasien dengan $MAC \geq 0,60$ memiliki waktu ekstubasi lebih lama dibandingkan dengan pasien yang MAC -nya $< 0,60$, dengan perbedaan signifikan ($P = 0,0070$).		