

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Status Fisik Berbasis ASA

2.1.1 Pengertian Status Fisik Berbasis ASA

Status fisik American Society of Anaesthesiologists (ASA) adalah alat yang digunakan secara luas untuk mengklasifikasikan kondisi fisik pasien sebelum operasi sehingga dapat dengan mudah dianalisis. Status fisik ASA dikaitkan dengan berbagai hasil, termasuk morbiditas dan mortalitas pasca operasi (Mayhew et al., 2019). Klasifikasi ASA merupakan bagian dari penilaian pra operasi dan memiliki implikasi penting bagi pengobatan perioperatif dan praktik anestesi (Knuf et al., 2019).

Pada tahun 1940, ASA membentuk sebuah komite yang terdiri dari Meyer Saklad, Ivan Taylor dan Emery Rovenstine untuk “mempelajari, meneliti, bereksperimen, dan merancang sebuah sistem untuk pengumpulan dan penyajian data statistik dalam anestesi”. Dalam jurnal *Anesthesiology* edisi Mei 1941, Saklad mengusulkan klasifikasi enam tingkat: Tingkat 1 hingga 4 menggambarkan “kondisi fisik” pasien sebelum pembedahan, sementara Tingkat 5 dan 6 merujuk pada pasien yang membutuhkan pembedahan darurat. Saklad juga memberikan beberapa contoh untuk mengilustrasikan tingkatan-tingkatan yang berbeda (Horvath et al., 2021).

2.1.2 Evaluasi Pra Anestesi

Penilaian pra-anestesi adalah langkah pertama dari prosedur anestesi pada pasien yang bertujuan untuk menilai kondisi fisik pasien (ASA), menganalisis jenis pembedahan yang akan dilakukan, memilih metode dan teknik anestesi yang tepat, mengantisipasi kemungkinan komplikasi, serta menyiapkan obat dan peralatan yang diperlukan (Nurchayani, 2020). Menurut rekomendasi yang diterbitkan oleh American Society of Anesthesiologists pada tahun 2012, waktu evaluasi anestesi merupakan faktor penting yang perlu dipertimbangkan ketika mempersiapkan pasien untuk anestesi. Keputusan ini harus didasarkan pada tingkat invasif prosedur (tinggi, sedang atau rendah) dan kesehatan pasien secara keseluruhan. Rekomendasi tersebut menetapkan tiga opsi untuk waktu penilaian pra-anaestesi, yaitu selalu sebelum hari pembedahan, pada hari pembedahan atau sebelum hari pembedahan dan hanya pada saat pembedahan (Enneking et al., 2019).

Tujuan utama dari evaluasi pra anestesi adalah untuk mengurangi morbiditas dan mortalitas perioperatif, dan mengurangi kecemasan pasien. Evaluasi ini juga berguna untuk membangun hubungan dokter dan pasien yang baik, mengidentifikasi hambatan pembedahan dan masalah kesehatan komorbiditas lain yang dihadapi pasien, merumuskan rencana perawatan anestesi perioperatif, dan mendapatkan persetujuan atas rencana anestesi. Pengkajian ini mencakup diskusi mengenai riwayat penyakit pasien, pilihan jenis

anestesi dan obat yang akan digunakan, kelebihan dan kekurangan masing-masing jenis anestesi, danantisipasi komplikasi pasca anestesi (Sommeng, 2019). Sedangkan menurut Nurcahyani, (2020) pemeriksaan pra-operasi harus mencakup informasi seperti durasi operasi, identitas pasien, rencana operasi, nama dokter bedah, keluarga pasien, dokter anestesi, alamat pasien, ruang rawat inap dan tanda-tanda vital pra-operasi.

Selama prosedur pendaftaran operasi, dokter bedah menentukan skor ASA dengan menggunakan formulir pendaftaran elektronik yang terstandardisasi. Pasien kemudian diperiksa di klinik pra-anaestesi, biasanya dalam waktu satu bulan setelah dimasukkan ke dalam daftar bedah. Informasi mengenai karakteristik demografis pasien, parameter antropometrik, komorbiditas pra-operasi dan klasifikasi ASA dinilai secara sistematis oleh dokter spesialis anestesi selama penilaian pra-operasi, sebagai bagian dari catatan klinis yang terstruktur, dan dimasukkan ke dalam basis data (Kwa et al., 2022).

2.1.3 Klasifikasi

Menurut Doyle et al., (2024) sistem klasifikasi status fisik American Society of Anesthesiologists (ASA) terbagi menjadi 6 yaitu :

a. ASA I: pasien pasien sehat.

Contoh: Pasien tidak obesitas (BMI <30), bukan perokok dengan toleransi olahraga yang baik.

b. ASA II: pasien dengan penyakit ringan.

Contoh: Pasien yang kondisi kesehatannya terkendali dengan baik dan tidak memiliki keterbatasan fungsional (misalnya, hipertensi yang telah diobati, obesitas dengan BMI <35, peminum berat, perokok).

- c. ASA III: pasien dengan penyakit serius tetapi tidak mengancam jiwa.

Contoh: Pasien dengan keterbatasan fungsional tertentu akibat penyakit (misalnya hipertensi atau diabetes yang tidak terkontrol dengan baik, obesitas yang tidak wajar, gagal ginjal kronis, penyakit bronkospastik dengan eksaserbasi intermiten, angina pektoris yang stabil, implantasi alat pacu jantung).

- d. ASA IV: pasien dengan penyakit serius yang mengancam jiwa.

Contoh: Pasien dengan keterbatasan fungsional akibat penyakit parah yang mengancam jiwa (misalnya, angina tidak stabil, penyakit paru obstruktif kronik yang tidak terkontrol dengan baik, gagal jantung kronik bergejala, infark miokard atau stroke yang baru saja terjadi (<3 bulan)).

- e. ASA V: pasien dalam keadaan koma yang diperkirakan tidak dapat bertahan hidup tanpa pembedahan. Pasien yang diperkirakan tidak dapat bertahan hidup lebih dari 24 jam tanpa intervensi bedah, terutama dalam kasus aneurisma aorta abdominalis yang pecah, trauma berat, perdarahan intrakranial yang menyebar dengan perdarahan masif.

- f. ASA 6: pasien mati batang otak dengan organ tubuh yang telah diambil untuk ditransplantasikan.

Saat ini tidak ada klasifikasi khusus untuk pasien dengan penyakit sistemik sedang, dan klasifikasi yang ada hanya membedakan antara pasien dengan penyakit sistemik ringan (ASA II) dan berat (ASA III) (Horvath et al., 2021; Knuf et al., 2020). Penambahan huruf “E” pada ASA (misalnya, ASA IIE) mengindikasikan prosedur pembedahan darurat. ASA mendefinisikan keadaan darurat sebagai “situasi di mana terdapat kemungkinan besar ancaman terhadap nyawa atau bagian tubuh pasien akan meningkat secara signifikan jika penanganan ditunda” (Doyle et al., 2024).

2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi ASA

Faktor-faktor yang memengaruhi status fisik ASA (American Society of Anaesthesiologists) sebelum pembedahan sangat penting dalam menentukan risiko dan hasil prosedur anestesi dan pembedahan. Berikut ini adalah beberapa faktor utama yang memengaruhi status fisik ASA (Doyle et al., 2024) :

- a. Penyakit penyerta

Kondisi yang mendasari seperti penyakit jantung, diabetes dan hipertensi dapat memengaruhi status fisik ASA. Pasien dengan komorbiditas cenderung memiliki status ASA yang lebih tinggi (misalnya ASA II atau III), yang mengindikasikan risiko yang lebih tinggi untuk anestesi dan pembedahan.

b. Usia

Usia pasien juga merupakan faktor penting. Pasien yang lebih tua umumnya memiliki status ASA yang lebih tinggi karena mereka memiliki lebih banyak komorbiditas dan sistem fisiologis yang lebih lemah.

c. Indeks massa tubuh (BMI)

Kelebihan berat badan atau obesitas dapat meningkatkan risiko komplikasi selama anestesi dan pemulihan. BMI yang tinggi dapat memengaruhi penilaian kondisi fisik ASA, menghambat pernapasan dan meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular.

d. Kondisi fisik umum

Kondisi fisik umum pasien, termasuk kekuatan dan daya tahan otot, juga memengaruhi status ASA. Pasien yang sehat secara fisik mungkin memiliki status ASA yang rendah (baik), sementara pasien yang lemah atau tidak aktif secara fisik mungkin memiliki status ASA yang tinggi.

2.2 Konsep Saturasi Oksigen

2.2.1 Pengertian Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen merupakan faktor penting dalam manajemen dan pemahaman perawatan pasien. Oksigen diatur secara ketat dalam tubuh karena kekurangan oksigen (hipoksemia) dapat menimbulkan sejumlah efek samping akut pada berbagai organ, termasuk otak, jantung, dan ginjal. Saturasi oksigen mengukur rasio jumlah hemoglobin yang

terikat pada oksigen dengan jumlah hemoglobin yang tidak terikat pada oksigen (Hafen & Sharma, 2024). Oksigen dibawa ke seluruh tubuh terutama oleh molekul protein yang disebut hemoglobin, yang ditemukan di dalam sel darah merah (Patel et al., 2024). Oksigen juga dapat dilarutkan dalam plasma dan diangkut ke seluruh tubuh, tetapi bagian yang terlarut ini hanya mewakili sebagian kecil dari jumlah total oksigen yang diangkut dalam aliran darah. Hanya 2% dari oksigen yang ada dalam aliran darah yang secara langsung larut dalam komponen plasma darah, sedangkan proporsi oksigen yang terikat pada hemoglobin oleh protein adalah 98% (Kaufman et al., 2025)

Secara molekuler, hemoglobin terdiri dari empat subunit protein globular, yang masing-masing dihubungkan oleh kelompok heme. Setiap molekul hemoglobin memiliki empat tempat pengikatan yang memungkinkan hemoglobin mengikat oksigen. Akibatnya, hemoglobin dapat membawa hingga empat molekul oksigen saat mengangkut oksigen dalam darah. Karena sifat kritis konsumsi oksigen jaringan dalam tubuh, maka kontrol saturasi oksigen sangat penting (Hafen & Sharma, 2024).

Otak adalah organ yang paling sensitif, dengan perubahan visual, kognitif dan elektroensefalografi yang terjadi ketika saturasi oksigen di bawah 80%-85%. Tidak jelas apakah ada defisit jangka panjang yang disebabkan oleh hipoksemia. Pasien dengan hipoksemia nokturnal tampaknya tidak mengalami komplikasi yang mengancam jiwa

meskipun saturasi oksigennya rendah secara abnormal (Hafen & Sharma, 2024).

2.2.2 Pengukuran Saturasi Oksigen

Beberapa metode menurut Hafen & Sharma, (2024) dapat digunakan untuk pengukuran saturasi oksigen, meliputi

a. Saturasi oksigen arteri (SaO₂)

Saturasi oksigen arteri (SaO₂) kurang dari 95% mengindikasikan hipoksemia yang ditandai dengan sianosis. Oksimeter nadi menyediakan cara yang nyaman dan non-invasif untuk mengukur saturasi oksigen dalam darah dengan cepat dan akurat (Hafen & Sharma, 2024). Metode ini dapat membantu mengurangi kesalahan medis, karena termasuk salah satu parameter pemantauan standar yang digunakan di fasilitas perawatan intensif, selama anestesi, dan direkomendasikan oleh American Society of Anaesthesiologists (Torp et al., 2024). Ketika mendeteksi hipoksemia pada ambang batas saturasi oksigen 92%, oksimeter nadi memiliki sensitivitas 92% dan spesifisitas 90% (Hafen & Sharma, 2024).

Oksimetri nadi juga harus digunakan untuk pasien rawat inap yang menerima obat yang memengaruhi pernapasan, seperti opioid. Semua pasien dengan penyakit pernapasan akut harus dipantau dengan oksimetri nadi, apa pun kondisi perawatannya (Torp et al., 2024). Oksimetri nadi digunakan untuk diagnosis cepat hipoksia dan

untuk bantuan pernapasan, serta untuk menyesuaikan dosis oksigen tambahan dalam berbagai kondisi medis (Rackley, 2020). Meskipun pengukuran ini bermanfaat secara klinis tetapi tidak selalu mencerminkan kandungan oksigen dalam darah. Sebagai contoh, pada pasien yang mengalami anemia (hemoglobin rendah) tetapi bernapas dengan baik saturasi oksigen mungkin mendekati 100%, tetapi kandungan oksigen total mungkin rendah (Kaufman et al., 2025).

b. Saturasi oksigen vena (SvO₂)

Saturasi oksigen vena (SvO₂) dihitung untuk menentukan konsumsi oksigen tubuh. Ketika SvO₂ turun di bawah 80% selama perawatan klinis, tubuh akan kekurangan oksigen, yang mengakibatkan penyakit iskemik. Mesin jantung-paru (sirkulasi ekstrakorporeal) sering digunakan untuk tes ini, yang memberi tahu kami berapa banyak darah yang dibutuhkan pasien untuk menjadi sehat (Hafen & Sharma, 2024).

c. Saturasi oksigen jaringan (StO₂)

Saturasi oksigen jaringan (StO₂) dapat diukur dengan menggunakan spektroskopi inframerah dekat. Saturasi oksigen jaringan digunakan untuk memberikan gambaran umum tentang oksigenasi jaringan dalam kondisi yang berbeda (Hafen & Sharma, 2024).

d. Saturasi oksigen perifer (SpO₂)

Saturasi oksigen perifer (SpO₂) adalah ukuran saturasi oksigen yang biasanya ditentukan oleh oksimeter nadi. Oksimetri nadi, yang dianggap sebagai unit pemantauan klinis terbesar merupakan metode yang paling umum digunakan untuk mengukur saturasi oksigen. Oksimeter denyut perifer adalah perangkat yang digunakan tergantung pada lokasi pengukuran. Alat ini memiliki dua dioda pemancar cahaya (merah dan inframerah) yang memancarkan cahaya merah dan inframerah melalui pembuluh darah (Hafen & Sharma, 2024). Pengukuran umumnya dilakukan pada ujung jari, daun telinga atau ujung jari tangan dan kaki melalui klip atau plester yang dirancang khusus (Lailia, 2019).

2.2.3 Kategori Hasil Saturasi Oksigen

Menurut Rahayu, (2019) hasil pengukuran saturasi oksigen dapat merepresentasikan status kesehatan pasien sebagai berikut :

- a. Saturasi Oksigen 95-100% : Normal
- b. Saturasi Oksigen 90-94% : Hipoksia ringan
- c. Saturasi Oksigen 85-89% : Hipoksia sedang
- d. Saturasi Oksigen dibawah 85% : Hipoksia kritis

2.2.4 Dampak Penurunan Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen setelah anestesi, terutama setelah anestesi umum, sangat tergantung pada kondisi sistem pernapasan pasien. Beberapa masalah pernapasan seperti obstruksi jalan napas, infeksi saluran pernapasan, emfisema dan bronkitis kronis dapat memengaruhi

kondisi ini (Sumarno et al., 2023). Obstruksi jalan napas menyebabkan penurunan saturasi oksigen yang mengurangi difusi oksigen dalam aliran darah. Hal tersebut menyebabkan terjadinya hipoksemia yang jika tidak ditangani dengan cepat akan menjadi hipoksia hingga kematian (Putra, 2021). Sel-sel tubuh akan rusak jika kekurangan oksigen dalam jangka waktu yang lama. Organ yang paling sensitif terhadap kekurangan oksigen adalah otak. Jika otak kekurangan oksigen selama lebih dari lima menit, kerusakan permanen pada sel-sel otak dapat terjadi (Hafen & Sharma, 2024).

2.3 Konsep General Anestesi

2.3.1 Pengertian General Anestesi

Anestesi umum adalah jenis anestesi yang membuat pasien tidak sadar, tidak merasakan sakit dan otot-ototnya rileks selama prosedur berlangsung. Kondisi ini sering disebut *triase anestesi* karena melibatkan tiga hal utama yaitu hilangnya kesadaran (sedasi), hilangnya rasa sakit (analgesia) dan hilangnya refleks otot (relaksasi) (Risdayati et al., 2021). Tujuan utama dari anestesi umum adalah membuat pasien tidak sadar dan bebas dari rasa sakit, sementara pada saat yang sama memodulasi refleks yang terjadi secara otomatis di dalam tubuh (Smith et al., 2024).

2.3.2 Tahapan General Anestesi

Menurut Siddiqui & Kim, (2024) terdapat beberapa tahapan anestesi umum atau general anestesi berdasarkan klasifikasi Guedel yang masih digunakan, meliputi

- a. Tahap 1 - Analgesia atau disorientasi : Fase ini dapat dimulai di ruang anestesi pra-operasi, di mana pasien diberikan obat dan mulai merasakan efeknya, tetapi belum hilang kesadaran. Fase ini sering digambarkan sebagai “fase induksi” yaitu pasien dibius tetapi dapat berkomunikasi, pernapasan menjadi lambat dan teratur (Siddiqui & Kim, 2024). Selama fase ini, pasien beralih dari analgesia tanpa amnesia ke analgesia dengan amnesia dan berakhir dengan hilangnya kesadaran (Winterberg et al., 2019).
- b. Tahap 2 - Kegembiraan atau delirium: tahap ini ditandai dengan penurunan inhibisi, delirium, gerakan yang tidak terkendali, hilangnya refleks silia, hipertensi dan takikardia. Refleks jalan napas tetap utuh pada tahap ini dan sering kali sangat sensitif terhadap rangsangan. Manipulasi jalan napas, termasuk pemasangan dan pelepasan selang endotrakeal dan gerakan pengisapan dalam harus dihindari pada tahap anestesi ini. Terdapat risiko tinggi terjadinya laringospasme (penutupan pita suara yang kaku tanpa disengaja) pada tahap ini yang dapat diperburuk oleh manipulasi jalan napas. Kombinasi kejang, muntah, dan pernapasan yang cepat dan tidak teratur dapat membahayakan jalan napas pasien. Agen yang bekerja

cepat dapat membantu meminimalkan waktu yang dihabiskan di tahap 2 dan memudahkan transisi ke tahap 3 (Siddiqui & Kim, 2024).

- c. Tahap 3 - Anestesi bedah mencakup tingkat target anestesi untuk prosedur anestesi umum. Pada tahap ini, gerakan mata dan pernapasan berhenti, dan manipulasi jalan napas aman dilakukan (Siddiqui & Kim, 2024). Ada empat "bidang" untuk tahap ini. Pada bidang 1, pernapasan yang teratur, menyempitnya pupil, dan mempertahankan tatapan sentral terjadi. Namun, kelopak mata, konjungtiva, dan refleks menelan cenderung hilang pada tahap ini. Pada bidang 2, pernapasan menjadi terputus-putus, refleks kornea dan laring hilang, gerakan mata berhenti, dan produksi air mata bisa meningkat. Bidang 3 ditandai dengan relaksasi otot interkostal dan otot perut yang total, serta hilangnya refleks cahaya pada pupil. Tahap ini disebut "anestesi bedah sejati" karena sangat ideal untuk sebagian besar operasi. Terakhir bidang 4 ditandai dengan pernapasan yang tidak teratur, gerakan paradoks dari tulang rusuk, dan apnea akibat kelumpuhan total diafragma (Hedenstierna & Edmark, 2020).
- d. Tahap 4 anestesi, yang disebut juga sebagai tahap overdosis, terjadi ketika jumlah anestesi yang diberikan terlalu banyak dibandingkan dengan stimulasi bedah. Hal ini menyebabkan depresi otak atau sumsum tulang belakang yang sudah parah menjadi lebih buruk.

Tahap ini ditandai dengan henti napas dan dapat berakhir dengan kematian. Pada tahap ini, otot-otot rangka menjadi rileks dan pupil mata melebar dan fiksasi (Mayer et al., 2019). Tekanan darah umumnya rendah dan denyut nadi melemah akibat penghambatan kerja jantung dan pembuluh darah yang melebar. Tanpa bantuan pernapasan dan bantuan kardiovaskular, tahap ini dapat berakhir fatal. Oleh karena itu, tujuan dokter anestesi adalah untuk segera memindahkan pasien ke tahap 3 anestesi dan mempertahankannya selama operasi berlangsung (Siddiqui & Kim, 2024).

2.3.3 Teknik Anestesi Umum

Anestesi umum dapat diberikan dengan berbagai cara, misalnya secara parenteral (intravena atau intramuskular), inhalasi (sebagai gas atau inhalasi) atau rektal (melalui anus). Pemberian anestesi melalui rektal jarang terjadi dan biasanya digunakan pada bayi atau anak-anak dalam bentuk supositoria, tablet, atau semprotan yang dimasukkan ke dalam anus (Pramono, 2015). Sedangkan menurut Katzung, (2015) Teknik anestesi umum ini dapat diberikan secara intravena, melalui inhalasi, atau kombinasi dari kedua teknik atau desain anestesi.

a. Anestesi Intravena

Anestesi umum paling sering dicapai dengan sedasi intravena dan induksi analgesik, diikuti dengan pemeliharaan anestesi yang mudah menguap. Induksi anestesi intravena (IV) biasanya lebih tepat untuk pasien, tetapi pada anak-anak atau ketika

akses vena menjadi masalah, kami sering memilih induksi anestesi inhalasi. Semua jenis anestesi intravena dapat dengan cepat menghilangkan kesadaran, namun juga tergantung pada dosis dan kecepatan saat pemberiannya. Kesadaran terjadi ketika anestesi didistribusikan kembali dari otak ke otot dan jaringan lemak, dan dimetabolisme. Propofol adalah anestesi fenolik kerja pendek yang dapat digunakan untuk menginduksi dan mempertahankan anestesi. Dosis induksi dapat menyebabkan depresi pernapasan yang parah, namun, propofol memiliki keunggulan sedasi residu yang rendah dan mudah terbangun setelah infus yang lama (Smith et al., 2024).

b. Anestesi Inhalasi

Anestesi inhalasi adalah anestesi yang dihirup berbentuk cair lalu diubah menjadi gas melalui penguapan dan cepat diserap oleh paru-paru. Konsentrasi anestesi di otak tergantung pada konsentrasi alveolar yang ada. Obat-obatan ini biasanya digunakan untuk mempertahankan anestesi. Ukuran penting dari obat-obatan ini adalah konsentrasi alveolar minimum (MAC), yaitu konsentrasi yang menyebabkan imobilisasi pada 50% pasien sebagai respons terhadap rangsangan yang menyakitkan. Ketika MAC *nitrous oxide* sangat tinggi (104%) akan sulit untuk mencapai anestesi umum hanya dengan menggunakan nitrous oxide. *Nitrous oxide* (NO) adalah anestesi yang tidak berbau dan dapat digunakan bersama dengan anestesi lain untuk meningkatkan induksi dan kejang.

Namun, nitrous oxide harus dihindari dalam endoskopi laser karena dapat menyebabkan luka bakar, terutama jika diberikan dengan konsentrasi oksigen yang tinggi (Smith et al., 2024).

c. Anestesi Seimbang

Seperti halnya anestesi inhalasi, anestesi intravena yang tersedia saat ini tidak ideal untuk menghasilkan lima efek yang diinginkan. Oleh karena itu, anestesi yang seimbang dengan berbagai macam obat (anestesi inhalasi, obat penenang-hipnotik, opioid, dan agen penghambat neuromuskuler) digunakan untuk meminimalkan efek samping (Katzung, 2015).

2.3.4 Gangguan Pasca Anestesi

Menurut (Potter & Perry., 2010) gangguan yang bisa terjadi pasca anestesi meliputi

a. Pernapasan

Masalah pernapasan dapat menyebabkan kematian akibat kekurangan oksigen, sehingga penting untuk segera mengenali dan menangani hipoksia. Relaksan otot yang diberikan selama anestesi dapat melemahkan refleks pernapasan spontan pasien, sehingga diperlukan alat bantu pernapasan untuk menyediakan oksigen. Kelemahan otot juga dapat mencegah mukosa hidung mengeluarkan sekresi dari ventilator, yang dapat menyebabkan penyumbatan saluran napas (Budiono et al., 2022).

b. Sirkulasi

Komplikasi yang umum terjadi adalah syok dan aritmia, biasanya akibat penurunan volume cairan yang disebabkan oleh perdarahan dan sisa anestesi dalam aliran darah, terutama jika fase anestesi belum sepenuhnya selesai.

c. Regurgitasi dan Muntah

Regurgitasi dan muntah disebabkan oleh hipoksia. Penting untuk mencegah regurgitasi dan muntah karena dapat menyebabkan aspirasi.

d. Hipotermia

Gangguan metabolisme dan agen anestesi mempengaruhi perkembangan hipotermia. Anestesi umum juga memengaruhi tiga komponen termoregulasi: masukan eferen, regulasi sinyal di daerah pusat, dan respons eferen.

e. Gangguan Faal Lain

Gangguan faal lainnya termasuk syok, hipotermia, dan ekskresi anestesi yang lambat ke dalam aliran darah saat pasien sadar kembali karena efek overdosis anestesi dibandingkan dengan pasien lanjut usia yang kekurangan gizi.

2.3.5 Faktor yang Mempengaruhi Anestesi

Beberapa faktor yang memengaruhi efektivitas anestesi meliputi faktor pernapasan, peredaran darah, dan jaringan. Pernapasan dilakukan melalui inhalasi, yang merupakan salah satu cara anestesi masuk ke dalam paru-paru. Obat bius yang dihirup mencapai alveoli paru melalui

proses inhalasi. Di dalam alveoli, obat bius mencapai konsentrasi yang cukup tinggi untuk memicu proses difusi dalam sistem peredaran darah dan ke seluruh tubuh atau jaringan. Ketika obat bius menembus bagian tubuh yang mengandung banyak pembuluh darah (otak), obat bius akan menimbulkan efek hipnotis dan sensasi tidur yang cepat. Semakin lama pasien terpapar obat yang dihirup, semakin lama pula efek anestesi berlangsung. Ventilasi dan suhu adalah faktor lain yang memengaruhi anestesi. Semakin sering pasien bernapas atau bernapas, semakin cepat anestesi bekerja. Hal yang sama berlaku untuk suhu tubuh: semakin rendah, semakin cepat obat bius bekerja (Pramono, 2015).

2.3.6 Pemantauan Pasca Anestesi

Setelah pembedahan dengan anestesi umum, penilaian dilakukan setiap 5 menit setelah pasien memasuki ruang pemulihan dan dicatat setiap kali hingga skor Aldrete minimum 9 tercapai untuk menentukan kriteria pemulangan dan pemindahan ke unit perawatan umum (Pramono, 2015).

Tabel 2. 1 Penilaian Aldrete Score

No	Indikator	Score
1.	Motorik	
	Dapat menggerakkan 4 ekstremitas	2
	Dapat menggerakkan 2 ekstremitas	1
	Tidak dapat menggerakkan ekstremitas	0
2.	Respirasi	
	Mampu nafas dalam dan batuk	2
	Dispneu, napas dangkal atau terbatas	1
	Apneu	0
3.	Sirkulasi	
	Tekanan darah ± 20 mmHg dari tekanan awal pre anestesi	2
	Tekanan darah $\pm 20-50$ mmHg dari tekanan awal pre anestesi	1
	Tekanan darah ± 50 mmHg dari tekanan awal pre anestesi	0
4.	Kesadaran	
	Kesadaran penuh	2
	Bangun bila dipanggil	1
	Tidak ada respon	0
5.	Perifer	
	Warna kulit kemerahan	2
	Pucat / bercak-bercak	1
	Sianosis	0

2.4 Literature Review

Tabel 2. 2 Literature Review

Penulis dan Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Rizkiaturrahma et al., (2024)	Gambaran Saturasi Oksigen Pada Pasien Perokok Pasca Anestesi Umum Di Recovery Room Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun	<ul style="list-style-type: none"> - Desain : Observasional analitik - Sampel : 75 pasien - Variabel : Saturasi oksigen pada pasien perokok pasca general anestesi. - Instrumen : Observasi - Analisis : Uji univariat 	Berdasarkan penelitian di Rumah Sakit Khusus Bedah Jatiwinangun, mayoritas responden (92%) memiliki saturasi oksigen normal, sementara hanya 8% mengalami hipoksia, yang dipengaruhi oleh usia, durasi operasi, dan frekuensi merokok. Responden usia 26-35 tahun (22,7%) memiliki saturasi oksigen normal tertinggi, sedangkan hipoksia lebih banyak terjadi pada usia 46-55 tahun (6,7%). Operasi kecil (<60 menit) menghasilkan saturasi normal pada 58,7% responden, sementara hipoksia terjadi merata (4%) pada operasi kecil dan sedang (60-120 menit). Perokok ringan (1-10 batang/hari) memiliki saturasi normal tertinggi (70,7%), sedangkan perokok sedang lebih rentan terhadap hipoksia (8%).
Sudiani et al., (2021)	Hubungan Status Perokok	<ul style="list-style-type: none"> - Desain : Deskriptif korelasi 	Berdasarkan penelitian di RSD Mangusada Badung,

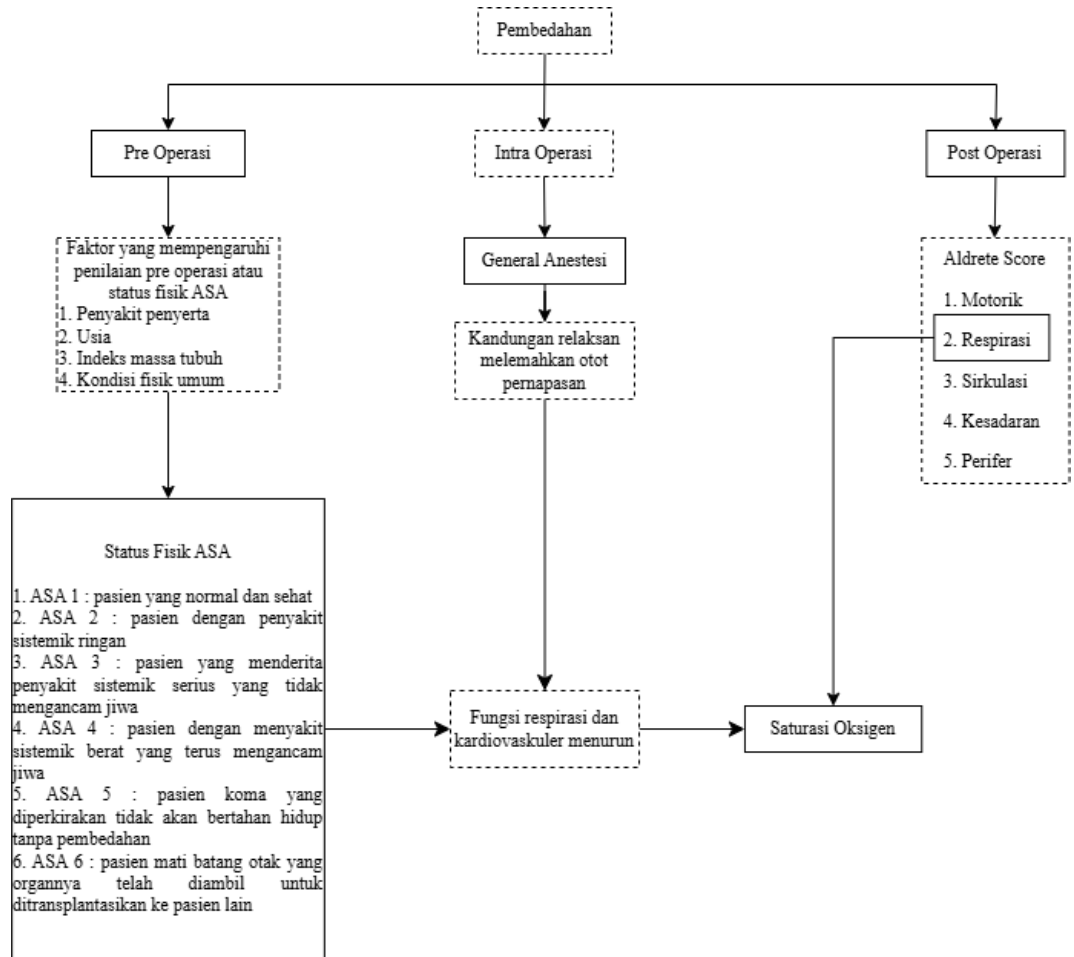
	<p>Dengan Nilai Saturasi Oksigen Pada Pasien Pasca General Anestesi Di Ruang Instalasi Kamar Operasi RSD Mangusada Badung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sampel : 44 responden - Variabel : Status perokok dan nilai saturasi oksigen - Instrumen : Observasi - Analisis : Uji nonparametric rho spearman 	<p>rata-rata nilai saturasi oksigen pasien pasca general anestesi di Instalasi Kamar Operasi RSD Mangusada adalah 98.14%, dengan nilai terendah 92% dan tertinggi 100%. Terdapat hubungan yang signifikan antara status perokok dengan nilai saturasi oksigen. Nilai koefisien korelasi Spearman adalah -0.721, menunjukkan hubungan yang kuat dan negatif, yang berarti semakin tinggi status perokok seseorang, semakin rendah kadar saturasi oksigen yang diperoleh setelah anestesi. Temuan ini diilustrasikan dengan signifikansi p value yang diperoleh yaitu 0,000, yang berarti p value < 0,05, menegaskan adanya hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut.</p>
<p>Mulyadi, (2020)</p>	<p>Gambaran Saturasi Oksigen Pasien Perokok Pasca Anestesi Umum Inhalasi Di Rsu Kota Tarakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desain : Deskriptif observasional - Sampel : 50 responden pasien pasca anestesi umum inhalasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi 	<p>Sebanyak 50 responden yang termasuk dalam kriteria inklusi didapatkan 31 responden (62%) termasuk responden dengan derajat perilaku merokok sedang, 7 responden (14%) dengan</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Variabel : Saturasi oksigen dan pasien perokok - Instrumen : Pulse Oxymeter dan alat ukur Glover Nilsson Smoking Behavioral Questionnaire - Analisis : Analisa Univariat dengan tujuan menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian 	<p>perilaku merokok ringan dan 12 orang (24%) termasuk kategori perilaku merokok berat. Hasil observasi SpO₂ 5 menit pasca anestesi menunjukkan 2 responden (4%) kadar saturasi oksigen rendah, 48 responden (96%) saturasi oksigen normal. Hasil observasi 15 menit dan 30 menit di ruang pemulihan menunjukkan saturasi oksigen normal pada rentang 96-100%. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa mayoritas (96%) gambaran saturasi oksigen pasien perokok pasca anestesi umum inhalasi adalah normal. Lebih cepat penghentian merokok sebelum operasi akan lebih baik dalam menurunkan resiko komplikasi pasca anestesi.</p>
Fatimah et al., (2024)	Hubungan Perilaku Merokok Konvensional Terhadap Saturasi Oksigen Pada Pasien General Anestesi Di Ruang Intra Anestesi	<ul style="list-style-type: none"> - Desain : Observasional analitik - Sampel : 34 responden - Variabel : Perilaku merokok dan saturasi oksigen - Instrumen : Observasi 	<p>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</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Analisis : Uji chi-square 	<p>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 anestesidi Ruang Intra Anestesi RS Tingkat III Reksodiwiryo Padang ($p=0,014$)</p>
Manurung, (2023)	Gambaran Saturasi Oksigen Pasien Dengan Penyakit Penyerta Respirasi Pasca General Anestesi	<ul style="list-style-type: none"> - Desain : Deskriptif observasional - Sampel : 58 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi - Variabel : saturasi oksigen pasien dengan penyakit penyerta sistem respirasi pasca general anestesi. - Instrumen : lembar observasi dan pulse oximetry - Analisis : deskriptif statistik 	<p>Sebanyak 7 pasien (12.1%) dari 58 responden mengalami hipoksia pasca general anestesi saat observasi menit ke-5 dengan karakteristik, responden laki-laki, umur 46-65 tahun dengan penyakit pneumonia, ASA III E, jenis operasi cito dengan durasi operasi >120 menit, teknik anestesi ETT, dan equipment pasca anestesi rebreathing mask, serta memiliki aktivitas berlebihan dan nilai CRT >2 detik. Sedangkan saat observasi menit ke-15 dan menit ke-30 seluruh responden menunjukkan saturasi oksigen normal. Kejadian hipoksia dapat dicegah dengan</p>

			penatalaksanaan oksigenasi yang tepat. Pemeriksaan evaluasi pre-operasi harus dilakukan dengan baik dalam menurunkan risiko komplikasi pasca anestesi.
--	--	--	--

2.5 Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Catatan : Diteliti
 Tidak diteliti

2.6 Hipotesis

H0 : Tidak terdapat hubungan status fisik berbasis ASA terhadap saturasi oksigen pada pasien post operasi dengan general anestesi

H1 : Terdapat hubungan status fisik berbasis ASA terhadap saturasi oksigen pada pasien post operasi dengan general anestesi