

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### 1. Hipotermia

###### a. Pengertian Hipotermia

Hipotermia adalah keadaan dimana suhu tubuh berada di bawah batas normal fisiologis (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

Hipotermia adalah kondisi ketika suhu tubuh turun drastis hingga di bawah  $35^{\circ}\text{C}$ . Akibatnya, jantung dan organ vital lainnya gagal berfungsi. Jika tidak segera ditangani, hipotermia dapat menyebabkan henti jantung, gangguan sistem pernapasan, bahkan kematian. Suhu tubuh normal manusia berkisar antara  $36,5\text{--}37,3^{\circ}\text{C}$ . Penurunan suhu tubuh umumnya terjadi ketika terpapar suhu udara atau air dingin yang ekstrem, tanpa mengenakan pakaian yang tepat (Pittara, 2024).

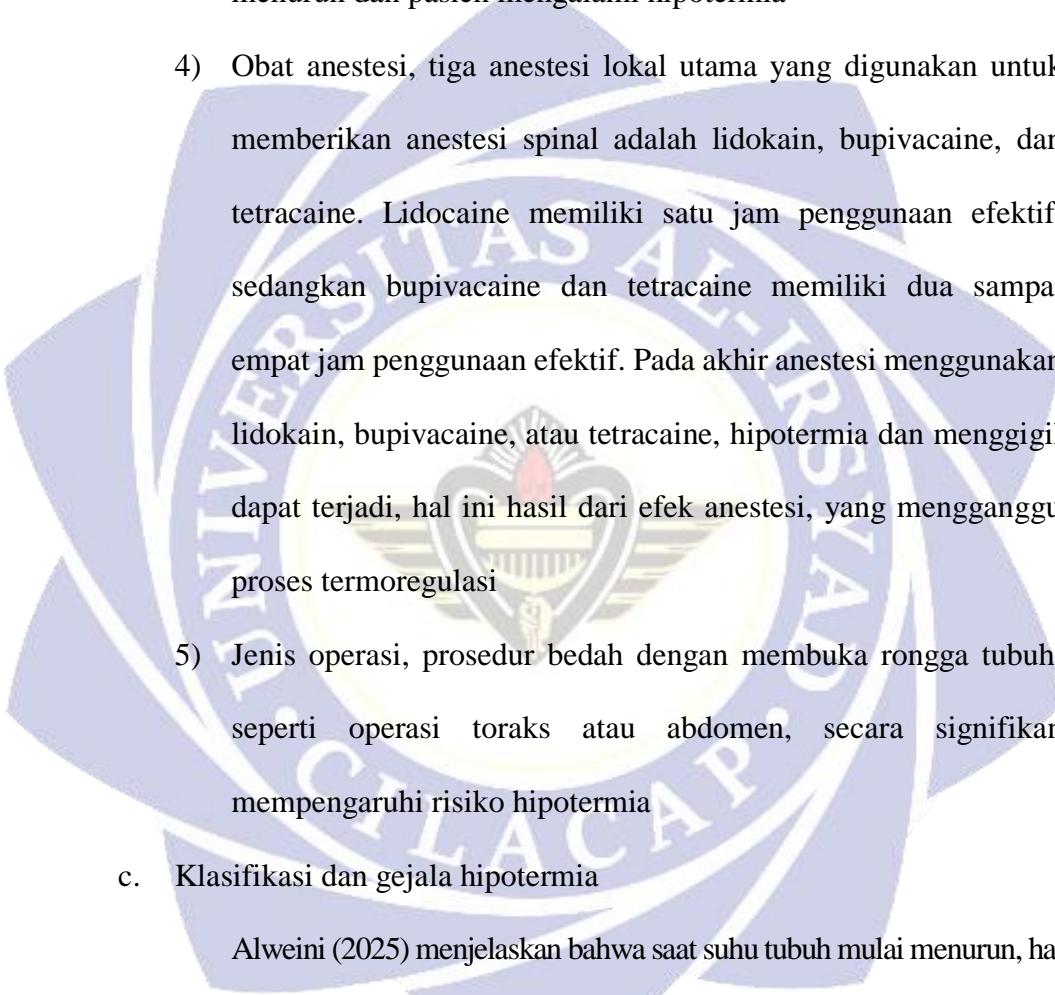
Hipotermia post operasi adalah suhu inti lebih rendah dari suhu tubuh normal yaitu  $36^{\circ}\text{C}$  setelah pasien dilakukan operasi. Dalam keadaan yang normal, tubuh manusia mampu mengatur suhu di lingkungan yang panas dan dingin melalui refleks pelindung suhu yang diatur oleh hipotalamus. Hipotermia post operasi sangatlah merugikan bagi pasien karena dapat mengakibatkan distitmia jantung, lamanya penyembuhan luka operasi, menggigil, syok, dan penurunan tingkat kenyamanan pasien (Chaidir et al., 2023).

Kejadian hipotermia pada pasien post operasi terjadi karena agen dari obat general anestesi menekan laju metabolisme oksidatif yang menghasilkan panas tubuh, sehingga mengganggu regulasi panas tubuh. General anestesi dapat menghilangkan proses adaptasi serta mengganggu mekanisme fisiologi pada fungsi termoregulasi. Dampak negatif hipotermia terhadap pasien, antara lain risiko perdarahan meningkat, iskemia miokardium, pemulihan pasca anestesi yang lebih lama, gangguan penyembuhan luka, serta meningkatnya risiko infeksi (Fajari, 2022)

b. Penyebab

Widiyono et al. (2023) menjelaskan bahwa penyebab hipotermia pada pasien post operasi adalah sebagai berikut:

- 1) Suhu ruang operasi, suhu rendah yang dipaparkan oleh ruang operasi dapat memegaruhi kejadian hipotermia pada pasien, akibat perbedaan suhu ruang operasi dengan suhu permukaan kulit pasien. Suhu di ruang operasi selalu dipertahankan dalam suhu rendah yaitu 16-20°C untuk meminimalisir pertumbuhan bakteri.
- 2) Lama operasi, hipotermia dapat berpotensi akibat durasi tindakan operasi dan pemberian anestesi, terutama dengan konsentrasi dan jumlah obat anestesi yang lebih besar dalam darah dan jaringan (terutama lemak) dalam waktu yang lama, sehingga operasi lebih dari 1 jam dapat meningkatkan risiko hipotermia.

- 
- 3) Pemberian cairan intravena, cairan intravena dengan suhu rendah masuk ke aliran darah dan mempengaruhi suhu inti tubuh, sehingga semakin banyak cairan dengan suhu rendah yang masuk ke pasien, maka akan menyebabkan suhu tubuh pasien semakin menurun dan pasien mengalami hipotermia
  - 4) Obat anestesi, tiga anestesi lokal utama yang digunakan untuk memberikan anestesi spinal adalah lidokain, bupivacaine, dan tetracaine. Lidocaine memiliki satu jam penggunaan efektif, sedangkan bupivacaine dan tetracaine memiliki dua sampai empat jam penggunaan efektif. Pada akhir anestesi menggunakan lidokain, bupivacaine, atau tetracaine, hipotermia dan menggigil dapat terjadi, hal ini hasil dari efek anestesi, yang mengganggu proses termoregulasi
  - 5) Jenis operasi, prosedur bedah dengan membuka rongga tubuh, seperti operasi toraks atau abdomen, secara signifikan mempengaruhi risiko hipotermia
- c. Klasifikasi dan gejala hipotermia

Alweini (2025) menjelaskan bahwa saat suhu tubuh mulai menurun, hal ini bisa menyebabkan menggigil sebagai respons tubuh untuk menghangatkan diri. Ciri-ciri hipotermia terbagi atas tiga jenis, yaitu:

- 1) Gejala hipotermia ringan

Pengidap hipotermia sering kali tidak menyadari gejala yang dialaminya. Sebab, kondisi ini menimbulkan gejala secara bertahap,

mulai dari tidak fokus hingga penurunan kesadaran. Pada gejala ringan, suhu tubuh berada diantara 35 °C dan 32 °C. Gejala yang ditimbulkan meliputi: gigi gemyet atau menggigil, denyut nadi lemah, warna kulit pucat, gerakan tubuh melambat, mengantuk, pernapasan cepat, sulit berbicara, buang air kecil secara berlebihan, penurunan kesadaran dan kelelahan.

2) Gejala hipotermia sedang

Kondisi ini ditandai dengan suhu tubuh yang berada di antara 32 °C dan 28 °C. Gejalanya meliputi: napas dan detak jantung melambat, bicara tidak jelas, halusinasi, tubuh menggigil berkurang, kulit berwarna kebiruan, pupil mata melebar, irama jantung tidak normal, tekanan darah menurun, penurunan , fungsi mental dan refleks tubuh melemah.

3) Gejala hipotermia berat

Hipotermia berat terdapat suhu tubuh kurang dari 28°C. Tanda dan gejala dapat meliputi: tubuh tidak lagi menggigil, terdapat cairan di paru-paru, badan gemyet, cicara tidak jelas atau bergumam, denyut nadi lemah, napas melambat atau dangkal, penurunan kesadaran, hilang ingatan atau kebingungan, mengantuk atau menurunnya tingkat energi tubuh, hilangnya keseimbangan tubuh, kondisi pada bayi bisa menyebabkan kulit merah cerah dan tubuh dingin, tekanan darah rendah, jantung berhenti berdetak atau mengalami henti jantung, produksi urin rendah dan mengalami koma hingga kematian apabila tidak ditangani segera mungkin.

d. Konsep pengaturan suhu

Suhu tubuh merupakan perbedaan antara total panas yang diproduksi oleh proses tubuh dan total panas yang dikeluarkan kelingkungan walaupun dalam suasana tubuh yang ekstrem serta aktivitas fisik. Proses kontrol suhu manusia tetap mengatur suhu inti tubuh dan suhu jaringan seluruh tubuh dalam relatif stabil. Suhu tubuh dapat terjadi berkisar  $36^{\circ}\text{C}$  sampai  $38^{\circ}\text{C}$ . Lokasi untuk mengetahui suhu inti tubuh adalah indikator suhu tubuh yang lebih dapat dipercaya dan diandalkan dari suhu (Potter & Perry, 2020).

e. Patofisiologis

Suhu inti tubuh muncul dari keseimbangan antara panas yang diproduksi oleh tubuh dan panas yang hilang ke lingkungan sekitar. Nilai normal berkisar antara  $36,5$  hingga  $37,5$   $^{\circ}\text{C}$ . Empat mekanisme yang bertanggung jawab atas hilangnya panas: radiasi, konduksi, konveksi, dan penguapan (Potter & Perry, 2020).

Radiasi panas terjadi ketika tubuh memancarkan energi elektromagnetik ke lingkungan sekitar. Konduksi panas terjadi ketika energi termal berpindah di antara objek yang bersentuhan. Kehilangan panas melalui konveksi melibatkan molekul udara yang bergerak melewati objek yang dipanaskan. Penguapan terjadi ketika panas mengubah cairan menjadi gas, seperti ketika energi termal dari kulit menguapkan keringat. Meskipun kehilangan panas tubuh yang normal paling sering terjadi karena radiasi, hipotermia lebih mungkin terjadi

akibat paparan udara dingin (konveksi), kontak dengan air dingin (konduksi), dan keringat berlebih (penguapan). Tubuh awalnya meningkatkan metabolisme, ventilasi, dan curah jantung untuk mempertahankan fungsi ketika suhu sekitar turun. Kehilangan panas pada tubuh dan mengganggu mekanisme menggil tanpa pemanasan eksternal. Beberapa sistem organ, termasuk sistem neurologis, metabolisme, dan jantung, akan berhenti berfungsi, yang pada akhirnya menyebabkan kematian. Gangguan sinoatrial dapat menyebabkan fibrilasi atrium atau ventrikel (Duong & Patel, 2024).

f. Faktor-faktor yang menyebabkan hipotermia

Potter & Perry (2020) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi suhu tubuh adalah sebagai berikut:

1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi suhu tubuh. Suhu antara bayi, anak, dewasa, dan lansia akan sangat berbeda karena adanya perbedaan fungsi kematangan dari hipotalamus. Memasuki masa kanak-kanak, Produksi panas akan meningkatkan seiring dengan pertumbuhan. Pengaturan suhu tubuh akan stabil sampai anak-anak pubertas. Rentang suhu normal turun secara berangsur-angsur sampai orang mendekati lanjut usia (lansia). Rata-rata suhu tubuh pada lanjut usia berkisar antara 36 °C. Dewasa awal memiliki interval suhu tubuh yang lebih lebar daripada lansia. Terjadinya kemunduran mekanisme

kontrol, terutama pada kontrol vasomotor (kontrol vasokonstriksi dan vasodilatasi), penurunan jumlah jaringan subkutan, penurunan aktivitas kelenjar keringat dan penurunan metabolisme membuat lansia menjadi lebih sensitif terhadap suhu lingkungan yang ekstrim. Perbedaan secara individu 0,25 °C sampai 0,55 °C adalah normal.

## 2) Jenis kelamin

Laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan konsistensi suhu tubuh. Secara general, perempuan mempunyai fluktuasi suhu tubuh yang lebih besar dari pada laki-laki. Hal ini terjadi karena pengaruh produksi hormonal yaitu hormon progesteron. Hormon progesteron rendah, maka suhu tubuh akan mengalami penurunan beberapa derajat di bawah batas normal. Hormon progesteron meningkat dan menurun secara bertahap selama siklus menstruasi.

Hormon progesteron mengakibatkan fluktuasi suhu tubuh pada wanita. Pada saat ovulasi (pembuahan) pada wanita hormon progesteron lebih banyak diproduksi dan masuk ke dalam sistem sirkulasi. Dengan adanya Kondisi tersebut fluktuasi suhu tubuh dapat menjadi perkiraan masa subur pada wanita. Menopause (penghentian menstruasi) pada wanita dapat mempengaruhi perubahan suhu tubuh. Wanita yang sudah berhenti menstruasi dapat mengalami periode panas tubuh dan berkeringat banyak, 30

detik sampai 50 menit. Hal tersebut karena kontrol vasomotor yang tidak stabil dalam melakukan vasodilatasi dan vasokontraksi.

### 3) Aktivitas dan stress

Aktivitas otot dapat meningkatkan produksi panas, untuk itu aktivitas otot membutuhkan sirkulasi yang tinggi dan pemecahan zat karbohidrat dan lemak. Pemecahan zat karbohidrat dan lemak mengakibatkan metabolisme menjadi tinggi dan peningkatan produksi panas. Energi dibutuhkan untuk pergerakan volunter seperti aktivitas otot. Aktivitas otot dapat menaikkan 200 kali kecepatan metabolisme dan panas yang dihasilkan meningkat di atas normal. Stres fisik dan emosi meningkatkan suhu tubuh melalui stimulasi hormonal dan persyarafan. Panas yang diproduksi terjadi karena perubahan fisiologis dan psikologis. Pasien yang cemas saat masuk rumah sakit atau ke pelayanan kesehatan suhu tubuhnya dapat lebih tinggi dari normal. Untuk itu perlu pengkajian kecemasan dalam pengukuran suhu. Akan tetapi perubahan suhu tersebut tidak terlalu signifikan.

### 4) Lingkungan

Suhu tubuh dipengaruhi juga oleh lingkungan. Jika pasien terpapar dengan lingkungan yang hangat maka tubuh akan meregulasi perubahan lingkungan dengan berbagai kompensasi. Jika terpapar panas terus menerus regulasi dalam ambang batas

maka suhu tubuh akan menyesuaikan suhu lingkungan sehingga pasien akan terjadi peningkatan suhu. Jika pasien berada di lingkungan yang dingin, suhu tubuh pasien akan turun karena penyebaran yang efektif dan pengeluaran panas yang konduktif. Suhu lingkungan akan sangat mempengaruhi Bayi dan lansia karena mekanisme suhu mereka kurang efektif.

g. Mekanisme kehilangan panas

Azmy (2023) menjelaskan bahwa mekanisme terjadinya hipotermia adalah sebagai berikut:

- 1) Hipotermia alamiah, dapat terjadi karena adanya pajanan terhadap lingkungan yang dingin, kontak langsung dengan air yang dingin, pakaian, dan tempat tinggal atau panas yang tidak adekuat. Hipotermia ini biasanya terjadi secara perlahan dan tidak terlihat selama beberapa jam. Saat suhu tubuh turun ke  $35^{\circ}\text{C}$ , klien akan menggigil, kehilangan ingatan, depresi dan gangguan akan, jika turun  $34,4^{\circ}\text{C}$  terjadi penurunan denyut jantung, frekuensi nafas, dan tekanan darah, kulit sianotik dan jika berlanjut akan terjadi disritmia jantung dan kehilangan kesadaran, dan tidak respon terhadap nyeri.
- 2) Hipotermia disengaja (*induced hypothermia*), penurunan suhu tubuh yang disengaja untuk mengurangi kebutuhan oksigen yang dilakukan pada bagian tubuh tertentu saja.

## 2. Pasien post operasi

### a. Pengertian

Pembedahan atau operasi merupakan semua tindakan pengobatan dengan menggunakan prosedur invasif dengan tahapan membuka atau menampilkan bagian tubuh yang ditangani. Pembukaan bagian tubuh yang dilakukan tindakan pembedahan umumnya dilakukan membuat sayatan, setelah yang ditangani tampak, maka akan dilakukan perbaikan dengan penutupan serta penjahitan luka (Agustina et al., 2024).

Bedah atau operasi merupakan tindakan pembedahan cara dokter untuk mengobati kondisi yang sulit atau tidak mungkin disembuhkan hanya dengan obat-obatan sederhana (Potter & Perry, 2020). Operasi adalah tindakan pembedahan pada suatu bagian tubuh yang dilakukan di ruang operasi rumah sakit dengan prosedur yang sudah ditetapkan (Smeltzer & Bare, 2018).

### b. Indikasi

Tindakan operasi dilakukan dengan berbagai indikasi (Brunner & Suddarth, 2014) yaitu sebagai berikut:

- 1) Diagnostik: *biopsi* atau *laparotomy* eksplorasi.
- 2) Kuratif: *eksisi* tumor atau pengangkatan apendiks yang mengalami inflamasi.
- 3) Reparatif: memperbaiki luka multipel.
- 4) Rekonstruktif atau kosmetik: *mammaplasty* atau bedah platik.

- 5) Palliatif: seperti menghilangkan nyeri atau memperbaiki masalah, contoh: pemasangan selang *gastrostomy* yang dipasang untuk mengkomponsasi terhadap ketidakmampuan menelan makanan
- c. Klasifikasi operasi

Berdasarkan tingkat urgensinya klasifikasi pembedahan di bagi menjadi (Potter & Perry, 2020):

- 1) Elektif

Pembedahan dilakukan berdasarkan pada pilihan pasien, tidak penting dan mungkin tidak dibutuhkan untuk kesehatan, misalnya operasi plastik, rekonstruksi payudara atau vagina dan *repair scar*.

- 2) Gawat atau *urgent*

Pasien membutuhkan tindakan pembedahan segera atau maksimal 30 jam. Pembedahan dilakukan untuk mencegah timbulnya masalah tambahan seperti destruksi jaringan atau fungsi organ yang terganggu dan tidak harus selalu bersifat darurat, misalnya: eksisi tumor ganas, pengangkatan batu kandung empedu, pengangkatan batu ureter dan batu ginjal.

- 3) Darurat atau *emergent*

Pasien membutuhkan tindakan pembedahan sesegera mungkin dan tidak dapat ditunda lagi karena jika tidak dilakukan pembedahan dapat mengancam jiwa pasien. Pembedahan harus segera dilakukan untuk mempertahankan fungsi organ, misalnya

memperbaiki perforasi appendiks, memperbaiki amputasi traumatis dan mengontrol perdarahan internal.

d. Tahapan operasi

Maryunani (2019) menjelaskan bahwa tahapan operasi dibagi dalam tiga tahap keperawatan perioperative meliputi tahap pre operatif, tahap intra-operatif dan tahap post operatif.

1) Pre operatif

Fase pre operatif dimulai dengan keputusan untuk menjalani operasi dan berakhir saat pasien didorong ke ruang operasi. Fase ini bisa berlangsung sangat singkat, seperti pada kasus trauma akut, atau memerlukan persiapan yang lama, yang selama masa tersebut seseorang mungkin diminta untuk berpuasa, menurunkan berat badan, menjalani tes praoperasi atau menunggu penerimaan organ untuk transplantasi. Salah satu tujuan fase praoperasi adalah untuk mengelola kecemasan yang mungkin timbul, baik sebagai akibat dari situasi darurat atau harus menunggu dalam jangka waktu yang sangat lama. Kecemasan praoperasi merupakan reaksi umum yang dialami oleh pasien dan dapat direduksi dengan interaksi berkelanjutan dengan satu atau lebih anggota tim medis (Whitlock, 2024).

2) Tahap intra-operatif

Perawatan intra operatif dimulai sejak pasien ditransfer ke meja bedah dan berakhir bila pasien di transfer ke wilayah ruang

pemulihan. Pada fase ini lingkup lingkup aktivitas keperawatan mencangkup pemasangan IV cath, pemberian medikasi intravena, melakukan pemantauan kondisi fisiologis menyeluruh sepanjang prosedur pembedahan dan menjaga keselamatan pasien (Maryunani, 2019).

3) Tahap post-operatif

Post operatif adalah fase lanjutan dari perawatan pre operasi dan intra operasi. Pada fase ini dimulai dengan pasien berada di ruang pemulihan dan berakhir setelah serah terima pasien dengan perawat ruangan. Pada tahap ini aktivitas keperawatan mencakup mengkaji efek anestesi, memantau tanda-tanda vital serta mencegah komplikasi akibat pembedahan dan berfokus pada peningkatan penyembuhan pasien (Smeltzer & Bare, 2018).

e. Jenis anastesi

*The National Institute of General Medical Sciences* (2023) menjelaskan bahwa jenis anastesi adalah sebagai berikut:

- 1) Anestesi umum memengaruhi seluruh tubuh, membuat pasien tidak sadarkan diri dan tidak dapat bergerak. Ahli anestesi akan memberikan anestesi umum untuk operasi kompleks yang melibatkan organ dalam atau prosedur invasif atau memakan waktu lainnya, seperti operasi punggung. Anestesi ini diberikan melalui infus intravena atau sebagai gas yang dihirup.

2) Sedasi yang dipantau

Sedasi terpantau mirip dengan anestesi umum karena memberikan efek rileks pada tubuh dan dapat menyebabkan tidur. Berbagai kombinasi obat penenang, anestesi, dan analgesik diberikan melalui infus intravena. Namun, dalam sedasi terpantau, pasien masih sadar dan bahkan dapat berbicara, tergantung pada tingkat sedasi yang dibutuhkan. Bentuk anestesi ini sering dikombinasikan dengan jenis pereda nyeri lain untuk prosedur seperti kolonoskopi atau perawatan gigi yang rumit.

3) Anestesi regional

Folino dan Mahboobi (2023) menjelaskan bahwa terdapat tiga jenis utama anestesi regional yaitu sebagai berikut:

a) Anestesi neuraksial (spinal/epidural/gabungan)

Blok neuraksial terdiri dari penempatan jarum melalui bagian belakang untuk menyuntikkan obat tertentu ke dalam ruang subaraknoid untuk anestesi spinal atau ke dalam ruang epidural untuk anestesi epidural. Kedua teknik tersebut dapat diterapkan bersama-sama.

(1) Anestesi spinal

Jenis anestesi lokal yang diberikan dengan menyuntikkan obat anestesi ke dalam ruang subaraknoid, yaitu ruang di sekitar sumsum tulang belakang, sehingga menyebabkan hilangnya sensasi

(mati rasa) pada bagian tubuh di bawahnya. Ini adalah teknik neuraksial, yang berarti obat anestesi ditempatkan di sekitar atau di dalam sistem saraf pusat (Khairunnisa et al., 2022).

(2) Anastesi epidural

Anestesi epidural adalah metode pengendalian nyeri neuraksial di mana obat anestesi disuntikkan ke dalam ruang epidural untuk memblokir akar saraf spinal sensorik dan motorik di area toraks, abdomen, pelvis, dan ekstremitas bawah. Teknik epidural ini dapat digunakan untuk anestesi selama prosedur, nyeri kronis, atau spastisitas otot sebagai anestesi primer atau adjuvant manajemen nyeri. Keuntungan utama anestesi epidural adalah kemampuan bagi dokter untuk menyesuaikan obat yang digunakan dan jenis pemberian (misalnya, infus intermiten atau kontinyu) untuk memenuhi kebutuhan klinis (Hernandez & Hendrix, 2025).

(3) Anastesi gabungan

Teknik *combined spinal-epidural* (CSE) umumnya digunakan dalam bedah umum, ortopedi, bedah trauma tungkai bawah, dan bedah urologi dan ginekologi. Keuntungan teknik CSE adalah anestesi bedah dilakukan

dengan cepat, menghemat waktu 15–20 menit dibandingkan dengan anestesi epidural. Kateterisasi epidural memberikan kemungkinan untuk melengkapi anestesi subaraknoid, yang mungkin tidak cukup jika digunakan sendiri. Kateter epidural dimasukkan pada celah T10–T11 untuk melengkapi anestesi spinal dan untuk meredakan nyeri pasca operasi (Ranasinghe et al., 2024).

b) Blok saraf perifer

Blok saraf perifer khususnya digunakan untuk prosedur pembedahan yang melibatkan ekstremitas atas atau bawah dan analgesia nonbedah. Panduan ultrasonografi dan teknik stimulator saraf biasanya digunakan untuk menemukan struktur anatomi dan menentukan penempatan jarum atau kateter. Berbagai teknik dijelaskan tergantung pada area tubuh tertentu yang perlu dibius dan apakah anestesi lokal ditempatkan di dekat saraf atau sekelompok saraf, atau disebarluaskan di antara bidang otot (Folino & Mahboobi, 2023).

c) Anestesi regional intravena

Anestesi regional intravena (IV) adalah teknik yang digunakan untuk prosedur singkat pada tangan dan lengan bawah. Teknik ini terdiri dari penggantian darah vena lengan dengan anestesi lokal. Untuk melakukan blok Bier, kateter

intravena dipasang di tangan yang dioperasi. Setelah itu, lengan dikeluarkan darahnya dengan mengangkat dan membiarkan pengeluaran darah pasif, lalu dibalut dengan perban Esmarch. Kemudian, torniket pneumatik ganda dipasang dan dihembuskan (pertama distal, diikuti oleh proksimal) 100 mmHg di atas tekanan darah sistolik pasien. Setelah memeriksa penempatan torniket yang benar, perban Esmarch dapat dilepas setelah manset distal dilepaskan (Folino & Mahboobi, 2023).

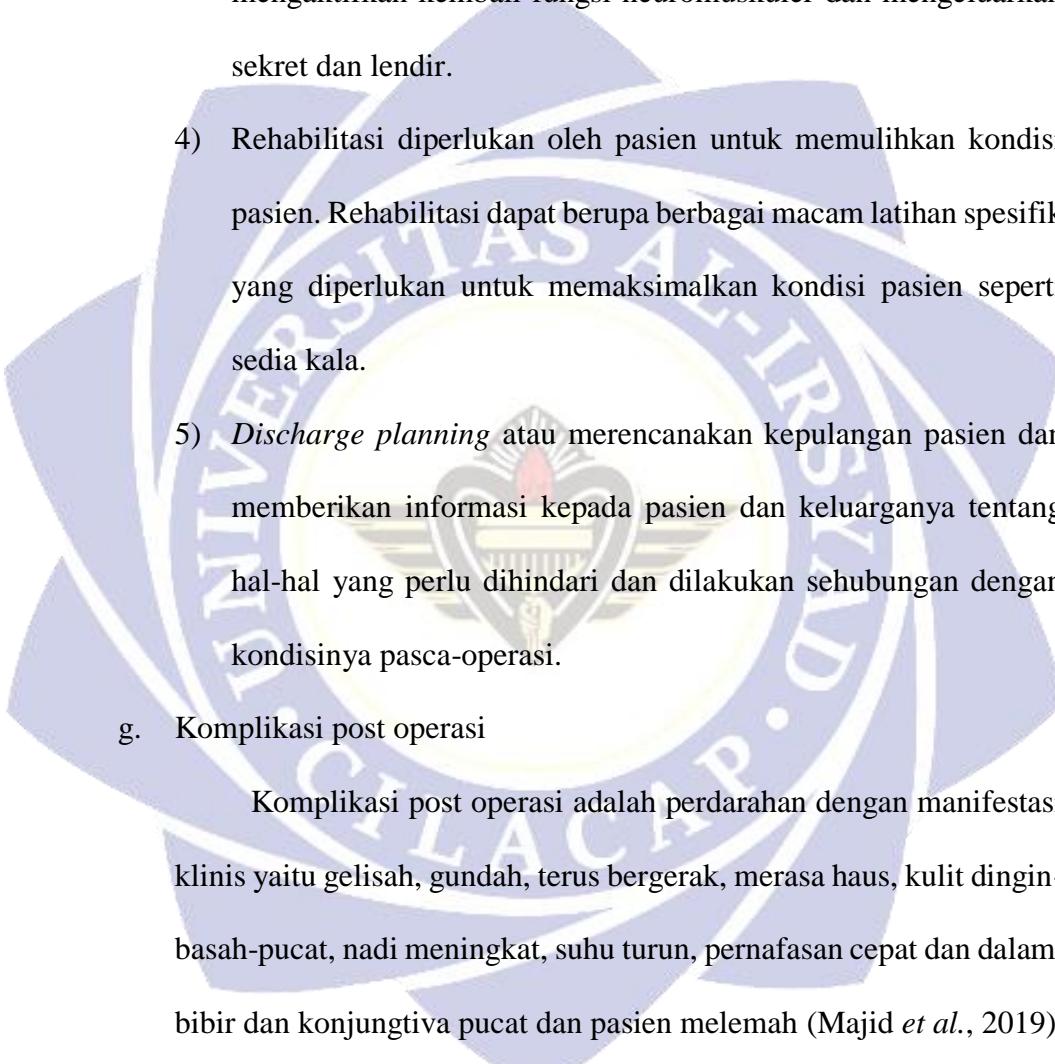
4) Anestesi lokal

Anestesi lokal hanya memengaruhi sebagian kecil tubuh. Misalnya, jenis anestesi ini digunakan untuk memblokir rasa sakit pada satu gigi selama prosedur perawatan gigi atau pada bagian kulit yang perlu dijahit. Seperti halnya anestesi regional, pasien yang menerima anestesi lokal tetap terjaga dan merasa nyaman. Anestesi lokal umumnya diberikan dalam bentuk suntikan, losion atau semprotan topikal, tetes mata, atau plester kulit.

f. Perawatan post operasi

Majid *et al.* (2019) menjelaskan bahwa tindakan keperawatan pasien post operasi adalah sebagai berikut :

- 1) Monitor tanda-tanda vital dan keadaan umum pasien, *drainage*, *tube* atau selang, dan komplikasi.

- 
- 2) Manajemen luka, amati kondisi luka operasi dan jahitannya, pastikan luka tidak mengalami perdarahan abnormal.
  - 3) Mobilisasi dini yang dapat dilakukan meliputi ROM (*range of motion*), nafas dalam dan batuk efektif yang penting untuk mengaktifkan kembali fungsi neuromuskuler dan mengeluarkan sekret dan lendir.
  - 4) Rehabilitasi diperlukan oleh pasien untuk memulihkan kondisi pasien. Rehabilitasi dapat berupa berbagai macam latihan spesifik yang diperlukan untuk memaksimalkan kondisi pasien seperti sedia kala.
  - 5) *Discharge planning* atau merencanakan kepulangan pasien dan memberikan informasi kepada pasien dan keluarganya tentang hal-hal yang perlu dihindari dan dilakukan sehubungan dengan kondisinya pasca-operasi.
- g. Komplikasi post operasi

Komplikasi post operasi adalah perdarahan dengan manifestasi klinis yaitu gelisah, gundah, terus bergerak, merasa haus, kulit dingin-basah-pucat, nadi meningkat, suhu turun, pernafasan cepat dan dalam, bibir dan konjungtiva pucat dan pasien melemah (Majid *et al.*, 2019).

Pasien pasca bedah dapat mengalami hipotermia atau menggigil yang dapat terjadi pada periode peri-operatif hingga berlanjut pada periode pasca operasi di ruang pemulihan atau *recovery room* (Sidiq, 2024).

e. Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan risiko pembedahan

Faktor yang mempengaruhi peningkatan risiko terhadap pembedahan (Potter & Perry, 2020) adalah sebagai berikut :

1) Usia

Pasien dengan usia yang terlalu muda (bayi dan anak-anak) dan usia lanjut mempunyai resiko lebih besar. Hal ini diakibatkan cadangan fisiologis pada usia tua sudah sangat menurun, sedangkan pada bayi dan anak-anak disebabkan karena belum matur-nya semua fungsi organ.

2) Nutrisi

Kondisi malnutrisi dan obesitas lebih berisiko terhadap pembedahan dibandingkan dengan orang normal dengan gizi baik terutama pada fase penyembuhan. Pada orang malnutrisi akan menyebabkan defisiensi nutrisi yang sangat diperlukan untuk proses penyembuhan luka. Pada pasien yang mengalami obesitas, selama pembedahan jaringan lemak, sangat rentan terhadap infeksi. Pasien obesitas sering sulit dirawat karena tambahan berat badan; pasien bernafas tidak optimal saat berbaring miring dan karenanya mudah mengalami *hipoventilasi* dan komplikasi *pulmonari pasca operasi*.

3) Penyakit kronis

Pada pasien yang menderita penyakit kardiovaskuler, diabetes, Penyakit Paru Obstruktif Menahun (PPOM), dan

insufisiensi ginjal menjadi lebih sukar terkait dengan pemakian energi kalori untuk penyembuhan primer, juga banyak masalah sistemik yang mengganggu sehingga komplikasi pembedahan maupun pasca pembedahan sangat tinggi.

4) Ketidak sempurnaan respon neuroendokrin

Pasien yang mengalami gangguan fungsi endokrin, seperti diabetes mellitus yang tidak terkontrol, akan mengancam hidup pasien saat dilakukan pembedahan karena terjadinya *hypoglikemia* yang mungkin terjadi selama pembiusan atau bisa juga akibat masukan karbohidrat yang tidak adekuat post operasi atau pemberian insulin yang berlebihan. Bahaya lain yang mengancam adalah asidosis atau *glukosuria*. Pasien yang mendapat terapi kortikosteroid beresiko mengalami insufisiensi adrenal. Penggunaan obat-obatan *kortikosteroid* harus sepengetahuan dokter anastesi dan dokter bedahnya.

5) Merokok

Pasien dengan riwayat merokok biasanya akan mengalami gangguan vaskuler, terutama terjadi arterosklerosis pembuluh darah, yang akan meningkatkan tekanan darah sistemiknya.

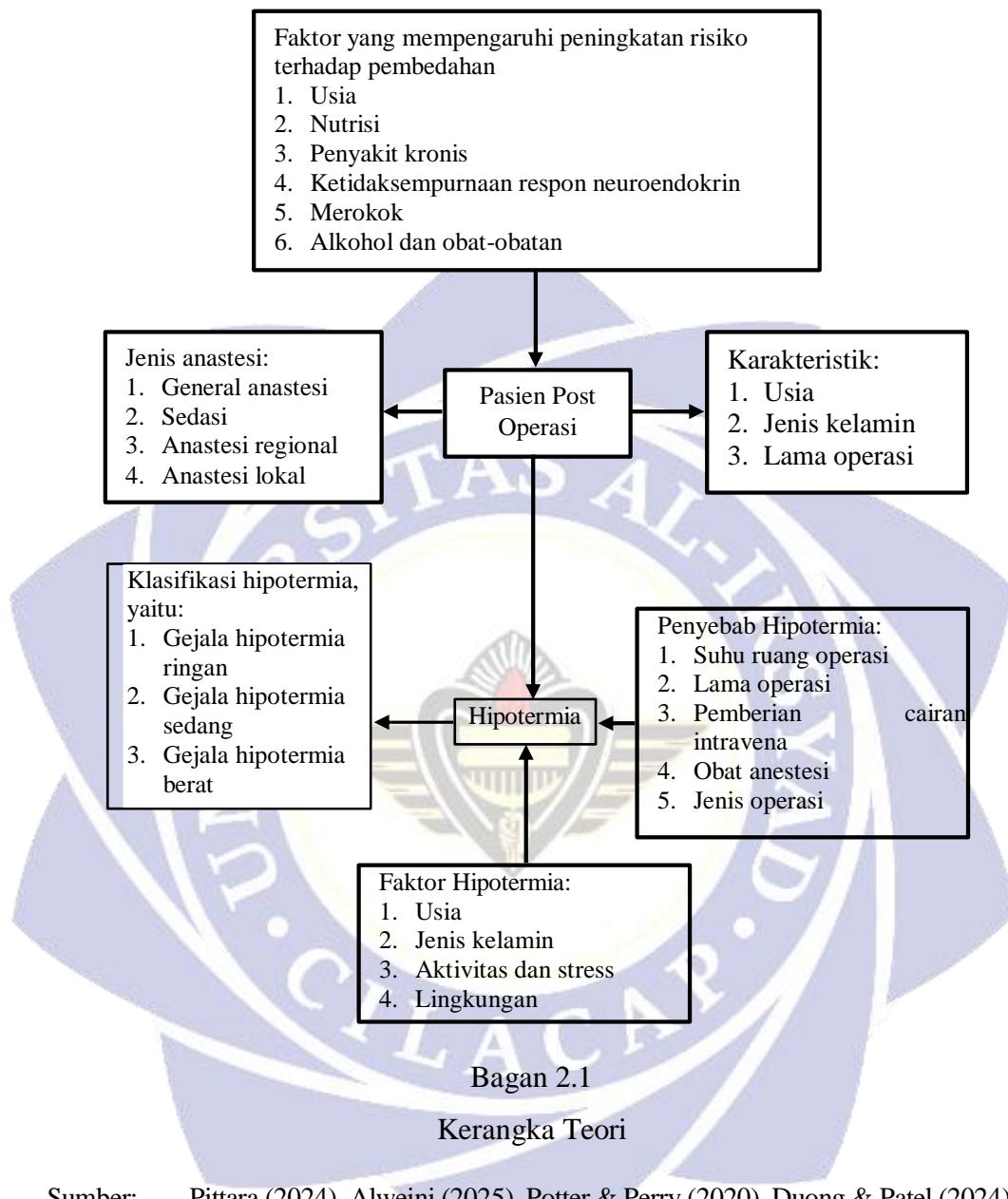
6) Alkohol dan obat-obatan

Pasien dengan riwayat alkoholik kronik seringkali menderita malnutrisi dan masalah-masalah sistemik, seperti gangguan ginjal dan hepar yang akan meningkatkan resiko

pembedahan. Pada kasus kecelakaan lalu lintas yang sering kali dialami oleh pemabuk, sebelum dilakukan operasi darurat perlu dilakukan pengosongan lambung untuk menghindari aspirasi dengan pemasangan *Nasogastric tube* (NGT).



## B. Kerangka Teori



Sumber: Pittara (2024), Alweini (2025), Potter & Perry (2020), Duong & Patel (2024), Azmy (2023), Agustina et al. (2024), Smeltzer & Bare (2018), The National Institute of General Medical Sciences (2023), Folino & Mahboobi (2023), Khairunnisa et al. (2022), Hernandez & Hendrix (2025), Ranasinghe et al. (2024) dan Widiyono et al. (2023).