

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Hipotermi

a. Definisi

Hipotermi merupakan suatu keadaan dengan temperatur inti 1°C lebih rendah di bawah temperatur rata-rata inti tubuh manusia pada keadaan istirahat dengan suhu lingkungan yang normal. Satu dari tiga pasien akan mengalami hipotermi selama operasi bila tidak dilakukan intervensi. Sekitar 30-40% pasien post anestesi teridentifikasi mengalami hipotermi saat berada di ruang pemulihan. Apabila suhu kurang dari 36°C yang digunakan sebagai patokan, kejadian hipotermi sebesar 50-70% dari seluruh pasien yang menjalani operasi (Harahap, 2014).

Hipotermi adalah kondisi dimana mekanisme tubuh pengantar suhu kesulitan dalam mengatasi tekanan suhu dingin. Hipotermi dapat didefinisikan suhu tubuh di bawah 36°C . Hipotermi adalah keadaan dimana suhu inti tubuh di bawah batas normal, suhu normal pada tubuh manusia antara $36-37,5^{\circ}\text{C}$ (Tamsuri A. , 2012).

Hipotermi juga dapat terjadi karena kombinasi antara tindakan anestesi dan tindakan operasi sehingga dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang menyebabkan

penurunan suhu inti tubuh (*core temperature*) (Yulianto & Budiono, 2011).

b. Klasifikasi Hipotermi

Menurut O'Connel *et al.* (2011), hipotermi dapat diklasifikasikan menjadi 3 jenis, yaitu:

1) Ringan

Suhu antara 32-35⁰C, kebanyakan orang apabila berada dalam suhu ini akan menggigil hebat, terutama di seluruh ekstremitas. Bila suhu lebih turun lagi, pasien akan mengalami amnesia dan disartria. Peningkatan kecepatan nafas juga dapat terjadi.

2) Sedang

Suhu diantara 28-32⁰C, dapat menyebabkan penurunan konsumsi oksigen oleh sistem saraf secara besar yang dapat mengakibatkan terjadinya hiporefleks, hipoventilasi, dan penurunan aliran darah ke ginjal. Bila suhu semakin menurun, pasien dapat dalam keadaan stupor, tubuh kehilangan kemampuannya untuk menjaga suhu tubuh, dan adanya risiko timbulnya aritmia.

3) Berat

Suhu <28⁰C, pasien dapat mengalami fibrilasi ventrikular dan penurunan kontraksi miokardium. Pasien juga dapat

menjadi koma, nadi sulit ditemukan, tidak ada refleks, oliguria, dan apnea.

c. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipotermi

Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipotermi di kamar operasi adalah:

1) Suhu kamar operasi

Paparan suhu ruangan operasi yang rendah juga dapat menyebabkan pasien mengalami hipotermi. Hal ini terjadi akibat dari perambatan antara suhu permukaan kulit dan suhu pada lingkungan. Suhu pada kamar operasi selalu dipertahankan dingin ($20-24^{\circ}\text{C}$) untuk meminimalkan pertumbuhan bakteri (Mubarokah, 2017).

2) Luasnya luka operasi

Kejadian hipotermi dapat dipengaruhi oleh luasnya pembedahan yang dilakukan atau jenis pembedahan besar yang membuka rongga tubuh, seperti pada operasi ortopedi, rongga toraks atau pada operasi abdomen. Beberapa tindakan operasi tersebut dikenal sebagai penyebab hipotermi karena berhubungan dengan operasi yang berlangsung lama, daerah insisi yang luas, dan sering membutuhkan cairan untuk membersihkan ruang pada peritonium (Mubarokah, 2017).

3) Cairan

Faktor cairan yang diberikan merupakan salah satu hal yang berhubungan dengan kejadian hipotermi. Pemberian cairan infus dan irigasi yang dingin (sesuai suhu ruangan) selama proses pembedahan, diyakini dapat menambah penurunan temperatur pada tubuh (Madjid, 2014).

4) Usia

Usia adalah satuan waktu yang digunakan untuk mengukur waktu keberadaan suatu makhluk, baik yang hidup maupun mati. Secara biologis Depkes (2009) membagi golongan pada usia menjadi:

- a) Masa balita (0-5 tahun)
- b) Masa kanak-kanak (5-11 tahun)
- c) Masa remaja awal (12-16 tahun)
- d) Masa remaja akhir (17-25 tahun)
- e) Masa dewasa awal (26-35 tahun)
- f) Masa dewasa akhir (36-45 tahun)
- g) Masa lansia awal (46-55 tahun)
- h) Masa lansia akhir (56-65 tahun)
- i) Masa manula (65 sampai ke atas)

Harahap (2014), menyebutkan pasien lanjut usia (lansia) termasuk ke dalam golongan usia yang ekstrem. Golongan usia ini beresiko tinggi mengalami hipotermi pada periode

perioperatif. Golongan usia lansia ini masuk ke dalam faktor risiko urutan 6 (enam) besar sebagai penyebab dari hipotermi perioperatif. Selain lansia, (Morgan & Mikhail, 2013), menyebutkan pasien pediatrik, balita, dan anak bukanlah pasien dewasa yang berukuran besar. Mereka juga memiliki risiko tinggi mengalami komplikasi pasca operasi.

5) Indeks Massa Tubuh

Pada orang yang memiliki nilai IMT rendah akan lebih mudah kehilangan panas dan merupakan faktor resiko terjadinya kejadian hipotermi, hal ini dipengaruhi oleh persediaan sumber energi penghasil panas yaitu lemak yang tipis, simpanan lemak dalam tubuh sangat bermanfaat sebagai cadangan energi. Pada indeks massa tubuh tinggi memiliki sistem proteksi panas yang cukup dengan sumber energi penghasil panas yaitu lemak tebal sehingga IMT yang tinggi lebih baik dalam mempertahankan suhu tubuhnya dibanding dengan IMT rendah (Valchanov, 2011).

6) Jenis Kelamin

Pada penelitian Harahap (2014), mendapatkan bahwa kejadian hipotermi lebih banyak terjadi pada perempuan yaitu 51,2% dibandingkan laki-laki. Penelitian yang dilakukan oleh Rosjidi & Isro'in (2014), menemukan bahwa perempuan lebih rentan terserang penyakit atau komplikasi daripada laki-laki.

Pada usia dewasa muda laki-laki, lemak tubuh >25% dan pada perempuan >35% (Sugondo, 2010).

7) Obat Anestesi

Pemberian obat spinal anestesi dapat menurunkan ambang vasokonstriksi selama anestesi dan dapat meningkatkan ambang sensasi dingin dibandingkan menggunakan general anestesi. Hal ini dapat terjadi karena biasanya, vasokonstriksi dihambat oleh blokade itu sendiri. Spinal anestesi dapat mengakibatkan kejadian vasodilatasi, yang memfasilitasi redistribusi panas dari inti ke perifer serta permukaan yang dingin akan dihangatkan oleh suhu inti dalam tubuh. Dengan demikian, hipotermi pada spinal anestesi dapat disebabkan oleh redistribusi panas tubuh yang berasal dari inti ke permukaan (perifer) (Abdelrahman, 2012).

8) Lama Operasi

Anestesi spinal merupakan produksi panas, sementara panas yang hilang sangat besar pada pasien yang menjalani pembedahan. Durasi pembedahan yang lama, menyebabkan tindakan anestesi semakin lama. Hal ini dapat menimbulkan efek akumulasi obat dan agen anestesi dalam tubuh semakin banyak sebagai hasil dari penggunaan obat atau agen anestesi dalam tubuh. Selain itu, pembedahan dengan durasi lama akan

menambah waktu terpaparnya tubuh dengan suhu lingkungan yang dingin (Ariwibowo, 2012).

Tabel 2. Klasifikasi Lama Operasi

Klasifikasi	Lama Operasi
Cepat	<1 jam
Sedang	1-2 jam
Lama	>2 jam

Sumber : (Depkes, 2009)

9) Jenis Operasi

Jenis operasi besar yang membuka bagian rongga tubuh, misalnya pada operasi rongga toraks, atau pada abdomen, akan sangat berpengaruh pada angka kejadian hipotermi. Operasi abdomen dikenal dengan operasi yang berlangsung lama, insisi yang luas dan sering membutuhkan cairan untuk membersihkan bagian ruang peritonium. Keadaan ini dapat mengakibatkan hilangnya panas ketika permukaan tubuh pasien yang basah serta lembab, seperti perut yang terbuka dan luasnya paparan permukaan kulit (Morgan & Mikhail, 2013)

d. Mekanisme Hipotermi

Kombinasi dari tindakan anestesi dan tindakan operasi dapat menyebabkan gangguan fungsi dari pengaturan suhu tubuh yang akan mengakibatkan penurunan suhu inti tubuh (*core temperature*) sehingga menyebabkan kejadian hipotermi (Fauzi, 2014). Pada inti hipotermi, jam pertama atau sesudah dilakukan spinal anestesi akan mengalami penurunan suhu sekitar 1-2⁰C. Hal ini berhubungan

dengan redistribusi panas tubuh yang berasal dari kompartemen inti ke perifer dimana tindakan spinal ini menyebabkan vasodilatasi. Terjadinya hipotermi tidak hanya murni karena faktor blokade spinal itu sendiri tetapi juga karena faktor lain, seperti cairan infus dingin, temperature suhu ruangan dingin, serta tindakan pembedahan. Penurunan laju metabolisme yang dikarenakan oleh hipotermi dapat memperpanjang pengaruh dari anestesi serta menaikkan konsumsi oksigen 100-600%.

Terjadinya peristiwa hipotermi selama spinal anestesi tidak dipicu oleh sensasi teradap rasa dingin. Hal ini mendeskripsikan suatu peristiwa bahwa persepsi dingin secara subjektif tergantung pada input aferen suhu di kulit dan vasodilatasi perifer yang ditimbulkan oleh efek spinal anestesi. Setelah terjadi redistribusi panas tubuh ke perifer pada induksi anestesi umum dan spinal, hipotermi tergantung pada keseimbangan antara pelepasan panas pada kulit dan metabolisme panas yang akan melepas panas tubuh (Allen & Habib, 2018).

2. Anestesi Spinal

a. Definisi

Anestesi merupakan suatu tindakan untuk menghilangkan rasa sakit ketika dilakukan tindakan pembedahan dan berbagai prosedur lain yang menimbulkan rasa sakit, dalam hal ini berupa rasa takut perlu dihilangkan untuk menciptakan kondisi optimal bagi pelaksanaan suatu pembedahan (Sabiston, 2011).

Spinal anestesi merupakan prosedur yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestetik lokal ke dalam ruang *subarachnoid* dan mencegah konduksi rangsang syaraf dengan cara mencegah aliran ion yang dapat menaikkan ambang eksitasi elektron, memperlambat perambatan rangsang syaraf, menurunkan potensi aksi serta menghambat depolarisasi (Latief, 2010).

Spinal anestesi adalah salah satu teknik dari spinal anestesi yang sederhana serta lebih efektif untuk dipergunakan oleh para ahli anestesi. Blokade nyeri di anestesi spinal akan terjadi sesuai dengan ketinggian blokade penyuntikan anestesi lokal di dalam ruang *subarachnoid* pada segmen tertentu. Pada blokade saddle, daerah yang mati rasa ialah daerah inguinal saja. Jenis blokade ini dilakukan untuk operasi hemoroid serta daerah kemaluan. Suntikan diberikan menghadap ke bawah/kaudal, daerah segmen L4-L5. Blokade yang dilakukan pada segmen vertebra L3-L4 menghasilkan anestesi pada wilayah pusat ke bawah. Blokade ini umumnya dilakukan pada operasi seksio caesara, hernia, dan apendisitis (Caesaria, 2018).

Regional Anestesi *Subarachnoid* (SAB) atau spinal anestesi adalah pemberian obat anestesi lokal dengan menggunakan cara menyuntikkan sejumlah kecil obat anestesi secara langsung masuk ke dalam rongga *Sub Arachnoid*/Cairan Cerebro Spinal (CSS), lokasi puncture atau penusukan adalah posisikan pasien sesuai dengan

kebutuhan dan buat posisi pasien membungkuk maksimal agar *prosesus spinosus* mudah teraba. Perpotongan antara garis yang menghubungkan kedua krista iliaka dengan bagian tulang punggung ke tulang punggung dengan tempat tusukan (teknik *midline* atau teknik *paramedian*) pada lumbal 2-3, lumbal 3-4 atau lumbal 4-5 sedangkan tusukan pada lumbal 1-2 atau di daerah atasnya beresiko trauma terhadap medula spinalis (Soenarjo & Jatmiko, 2013)

Ada 3 fase dalam anestesi (Mangku & Senapathi, 2010) yaitu:

1) Fase pre anestesi

Pada tahapan pre anestesi, seorang perawat akan menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan selama operasi berlangsung. Contoh: pre *visite* pasien yang akan menjalani operasi, persiapan pasien, persiapan mencukur area yang akan dilakukan tindakan operasi, persiapan catatan rekam medik pasien, persiapan obat premedikasi sesuai dengan kebutuhan pasien.

2) Fase intra anestesi

Pada fase intra anestesi, seorang perawat anestesi akan melakukan *monitoring* keadaan pasien. Perawat anestesi akan mengawasi hemodinamik dan kondisi klinis pasien selama operasi berlangsung.

3) Fase pasca operasi

Pada fase ini, perawat anestesi membantu pasien dalam menangani respon-respon yang timbul setelah tindakan anestesi dilakukan. Respon yang timbul dapat berupa nyeri, mual, muntah, hipotermi bahkan hingga menggigil.

b. *American Society of Anesthesiologist (ASA)*

Setiap pasien menurut (Pramono, 2016) harus dinilai status fisiknya untuk menunjukkan apakah kondisi tubuh pasien dalam keadaan normal atau mempunyai suatu kelainan yang memerlukan perhatian khusus. Status fisik dinyatakan dalam status ASA.

Tabel 3. Status Fisik ASA Pasien

ASA	Status Fisik	Contoh
I	Pasien normal (sehat), tidak ada gangguan organik, fisiologis atau kejiwaan; tidak termasuk usia yang sangat muda ataupun sangat tua; sehat dengan toleransi latihan yang baik	Pasien sehat
II	Pasien yang memiliki kelainan sistemik ringan. Tidak ada keterbatasan fungsional; memiliki penyakit dengan keadaan yang terkendali baik dari satu sistem tubuh	Hipertensi, riwayat asma, diabetes melitus terkontrol, obesitas
III	Pasien dengan kelainan sistemik yang berat; terdapat beberapa keterbatasan fungsional; memiliki penyakit lebih dari satu dalam sistem tubuh; tidak ada bahaya kematian	Gagal jantung kongestif terkontrol, angina stabil, hipertensi tidak terkontrol, gagal ginjal kronis
IV	Pasien dengan kelainan sistemik yang berat dan mengancam jiwa. Pasien memiliki penyakit berat yang tidak terkontrol	Angina tidak stabil
V	Pasien yang dengan atau tanpa dilakukan tindakan operasi diperkirakan meninggal dalam 24 jam	Sindrom sepsis dengan ketidakstabilan hemodinamik

c. Hal-hal yang mempengaruhi anestesi spinal

1) Jenis Obat dan Dosis Obat

Menurut Mangku (2010), obat-obatan spinal anestesi sebagai berikut :

a) Bupivakain

Bupivakain dikenal juga dengan nama markain. Memiliki potensi 3-4 kali dari lidokain dan lama kerjanya 2-5 kali dari lidokain. Dosis umum yang digunakan yaitu 1-2ml/kgBb. Durasi obatnya 120-600 menit. Penggunaan bupivakain 0,5% relatif untuk prosedur pembedahan hingga 120 menit. Penambahan efinefrin, opioid, agonis reseptor akan memperpanjang durasi analgesia (Fahrudin, 2017).

Masa kerja bupivakain 2-3 kali lebih lama dibandingkan dengan mepivakain atau lidokain. Namun, bupivakain termasuk ke dalam anestesi lokal yang toksisitasnya paling tinggi terhadap sistem kardiovaskuler dibandingkan dengan pilihan anestesi lokal lainnya (Agus, 2013).

b) Lidokain

Nama dagang dari obat lidokain adalah xylokain. Lidokain termasuk golongan yang mudah larut dalam air dan sangat stabil. Toksisitas 1,5 kali dari prokain. Lidokain tidak iritatif terhadap jaringan walaupun diberikan dengan

konsentrasi 88%. Obat ini membutuhkan waktu 2 jam untuk menghilangkan efeknya, jika penggunaannya ditambah dengan adrenalin akan memperpanjang durasi hilangnya efek obat hingga 4 jam.

Pemberian dosis lidokain tergantung dari cara pemberiannya. Untuk infiltrasi lokal diberikan larutan 0,5%. Blok saraf yang ukurannya kecil diberikan larutan 1,5% blok epidural diberikan larutan 1,5%-2%, untuk blok *subarachnoid* diberikan larutan diberikan hiperbarik 5%. Dosis yang diberikan untuk orang dewasa 50 mg – 750 mg (7-10mg/kgBB). Lidokain memiliki durasi 90-200 menit.

c) Prokain

Nama lain obat ini adalah novokain atau neokain. Nama kimia dari obat prokain artinya *paraaminobenzodiacid ester dari diethylamino*. Prokain disebut sebagai obat standar baik pada potensi juga pada toksisitas suatu obat anestesi lokal. Penggunaan dosis tergantung cara pemberiannya. Infiltrasi lokal pada orang dewasa diberikan larutan 0,5-1,0% dengan dosis maksimal 1 gram (200 ml). Obat ini memiliki onset cepat 3-5 menit, dengan durasi 60-90 menit.

d) Prilokain

Nama dagang dari prilokain adalah propitokain, xylonest, citanest, dan distanest. Dosis maksimal tanpa adrenalin 400 mg sedangkan dengan adrenalin bisa diberikan sampai dosis 600 mg. Prilokain memiliki durasi sedang 120-140 menit.

2) Posisi Pemberian Obat Spinal

a) Posisi Miring (*lateral dekubitus*)

Posisi tidur tusukan spinal anestesi pada *interspace* L3-L4 akan terjadi blok lebih tinggi dari posisi duduk.

b) Posisi Duduk

Posisi duduk dengan tusukan pada *interspace* L3-L4 maka dengan pengaruh gravitasi dan sifat obat bupivacain 0,5% hiperbarik, obat akan segera turun pada lumbosakralis sampai dengan sakrum.

3) Usia

Bertambahnya usia, volume dari ruang spinal dan epidural semakin berkurang. Adapun orang dewasa muda lebih cepat pulih dari efek anestesi dikarenakan fungsi organ masih optimal terhadap metabolisme obat anestesi.

4) Jenis Kelamin

Kekuatan otot dan punggung bawah perempuan cenderung lebih memiliki kekuatan otot yang lebih rendah (70-80%) dibanding dengan laki-laki (Henny, 2012).

5) Berat Badan

Durasi obat anestesi lokal secara umum berhubungan dengan larutan lemak. Hal ini dapat terjadi karena obat anestesi yang larut dalam lemak akan berakumulasi di dalam jaringan lemak. Ini dapat terjadi pada pasien obesitas.

d. Indikasi anestesi spinal

Menurut Marini & Saputra (2013), indikasi penggunaan anestesi spinal dapat digolongkan sebagai berikut :

- 1) Untuk pembedahan pada daerah tubuh yang dipersyarafi cabang T4 kebawah (daerah papila mammae ke bawah). Dengan durasi operasi yang tidak terlalu lama yaitu maksimal 2-3 jam
- 2) Bedah ekstremitas bawah
- 3) Bedah panggul
- 4) Tindakan sekitar rektum-perineum
- 5) Bedah obsetri dan ginekologi
- 6) Bedah abdomen bagian bawah
- 7) Bedah urologi
- 8) Bedah abdomen atas dan bedah pediatrik biasanya dilakukan penggabungan dengan anestesi umum ringan.

e. Kontra indikasi anestesi spinal

Beberapa kondisi yang menjadi kontra indikasi anestesi spinal (Gwinnut, 2011) yaitu :

- 1) Kondisi penurunan kardiak output, hal ini terlihat pada stenosis mitral atau aorta berat.
- 2) Pasien yang sangat tidak kooperatif
- 3) Koagulasi, yaitu perdarahan yang terus menerus (contohnya hemophilia).
- 4) Peningkatan tekanan intra kranial
- 5) Alergi terhadap obat anestesi lokal
- 6) Sepsis kulit, beresiko terjadi infeksi
- 7) Anatomi tulang belakang yang abnormal

f. Efek samping anestesi spinal

Efek samping dari spinal anestesi (Mangku & Senapathi, 2010), meliputi :

1) Hipotermi

Gangguan pada metabolisme mempengaruhi kejadian hipotermi, selain itu bisa juga dikarenakan efek dari obat-obatan yang digunakan. Spinal anestesi juga dapat mempengaruhi elemen termoregulasi yang terdiri dari elemen input eferen, selain itu dapat juga mengakibatkan hilangnya proses adaptasi serta mengganggu mekanisme fisiologi lemak/kulit pada fungsi termoregulasi yaitu dengan menggeser batas ambang pada

respon proses vasokonstriksi, menggigil, vasodilatasi dan juga kejadian berkeringat.

2) *Shivering* (Menggigil)

Efek samping dari *shivering* pada anestesi spinal adalah memberikan efek vasodilatasi blok spinal dan reflek inhibisi sistem termoregulasi.

3) Mual muntah

Mual muntah terjadi dikarenakan kejadian hipotensi, adanya aktivitas parasimpatis yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan gerakan peristaltik usus, tarikan nervus dan pleksus khususnya pada nervus vagus. Penanganan yang dapat diberikan dengan segera apabila keadaan seperti ini terjadi adalah dengan loading cairan 10-20ml/kg kristaloid, pemberian efedrin 5-10mg (IV) untuk menangani timbulnya hipotensi, oksigenasi yang adekuat untuk mengatasi hipoksia dan dapat diberikan obat anti emetik.

4) *Post Dural Puncture Headache* (PDPH)

Post Dural Puncture Headache (PDPH) dapat disebabkan karena terjadinya kebocoran LCS (*Likuor Cerebro Spinalis*), terjadi ketidakseimbangan pada volume LCS dimana terjadi penurunan volume. LCS dapat melebihi kecepatan produksi. LCS diproduksi oleh *pleksus chroideus* yang terdapat di dalam sistem ventrikel sebanyak 20ml/jam. Nyeri akan meningkat pada

posisi pasien tegak dan akan berkurang apabila dilakukan dalam posisi berbaring, hal ini disebabkan pada saat posisi berdiri LCS dari otak akan mengalir ke bawah dan akan melindungi otak sehingga nyeri berkurang.

Post Dural Puncture Headache (PDPH) ditandai dengan adanya nyeri di bagian kepala yang hebat, pandangan kabur dan diplopia, mual muntah, penurunan tekanan darah, durasi terjadinya adalah 12-24 jam setelah prosedur anestesi spinal dilakukan. Penanganan yang diambil apabila terjadi PDPH yaitu hidrasi dengan cairan yang kuat, gunakan jarum dengan ukuran sekecil mungkin dan jarum *non cutting pencil point*, hindari penusukan jarum yang berulang, tusukan jarum dengan bevel sejajar serabut longitudinal durameter, mobilisasi awal dan gunakan bagian paramedian. Jika nyeri kepala bukan golongan yang berat dan tidak mengganggu aktivitas maka hanya diperlukan terapi konservatif yaitu *bedrest* dengan posisi supine, pemberian cairan intravena maupun oral dan oksigenasi yang adekua.

5) Blok *spinal* total

Blok spinal yang tinggi merupakan komplikasi yang sangat berbahaya, karena dapat menyebabkan obat anestesi dapat mencapai cranium dan akan menimbulkan paralisis total. Hal ini dapat terjadi karena adanya blockade medulla spinalis sampai ke

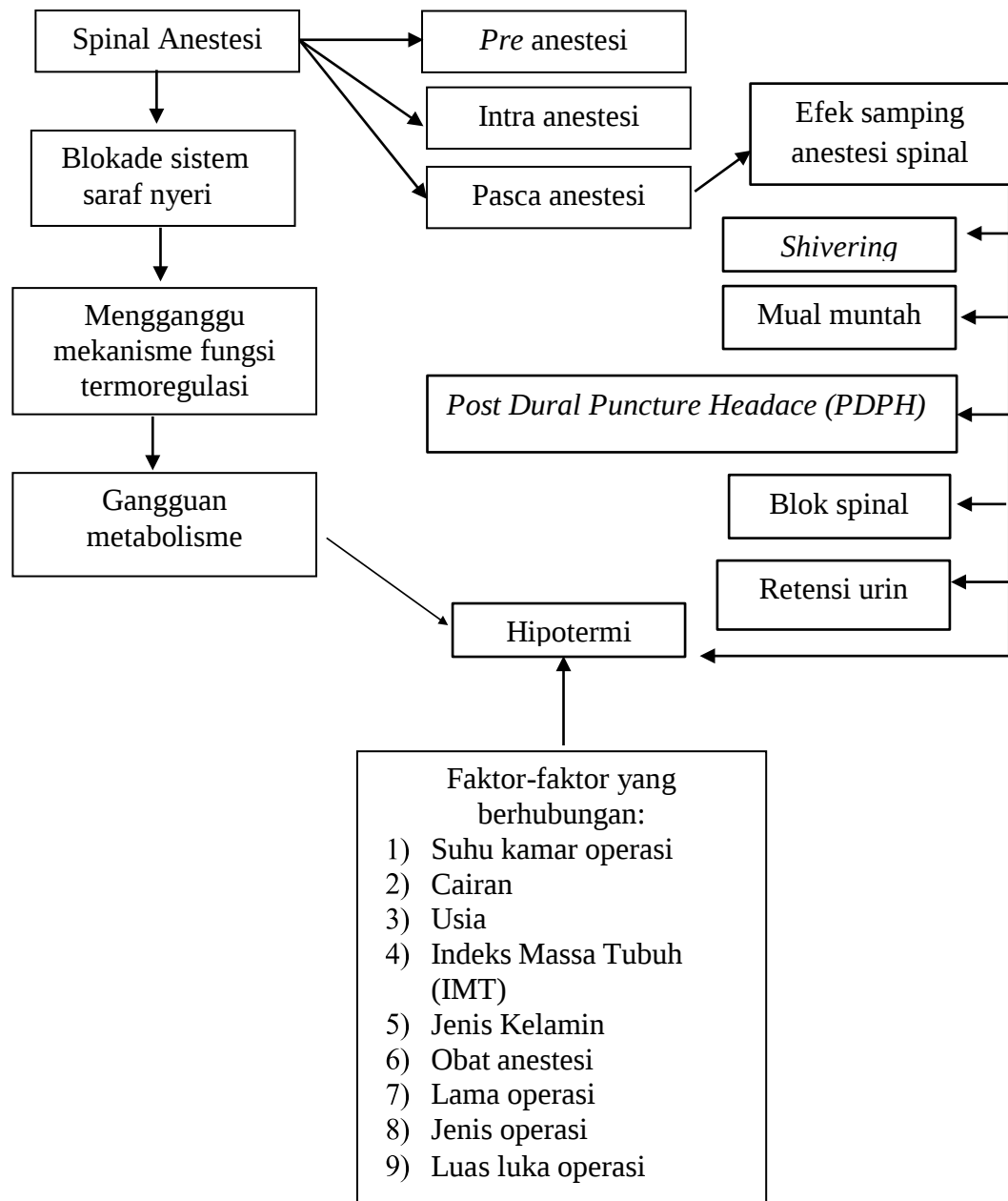
servikal akibat dari pemberian dosis agen analgesia jauh melebihi dari toleransi. Biasanya dapat diketahui dari tanda-tanda berikut: penurunan kesadaran secara tiba-tiba, sesak nafas dan sukar bernafas, sering disertai dengan mual muntah dan gelisah. jika blok meningkat penderita sebagai apnea, kesadaran menurun disertai hipotensi yang berat serta jika tidak segera ditolong akan menjadi henti jantung.

Penanganan blockade total spinal yaitu jalan nafas permanen bebas, kadang diperlukan bantuan nafas melalui *face mask*. Jika depresi nafas makin berat perlu segera dilakukan intubasi endotrakeal serta control ventilasi untuk menjamin oksigenasi yang adekuat, bantuan aliran menggunakan kompresi jantung luar dibutuhkan apabila terjadi henti jantung.

6) Retensi urin

Blockade sentral mengakibatkan atonic visika urinaria sebagai akibatnya volume urin divisika urinaria menjadi banyak. Blockade simpatis eferen (T5-L1) mengakibatkan kenaikan tonus sfingter yang membentuk retensi urin. Spinal anestesi menurunkan 5-10% filtrasi glomerulus, perubahan ini sangat tampak pada pasien dengan hipovolemi. Fungsi kandung kemih fungsinya akan kembali paling akhir pada anestesi spinal.

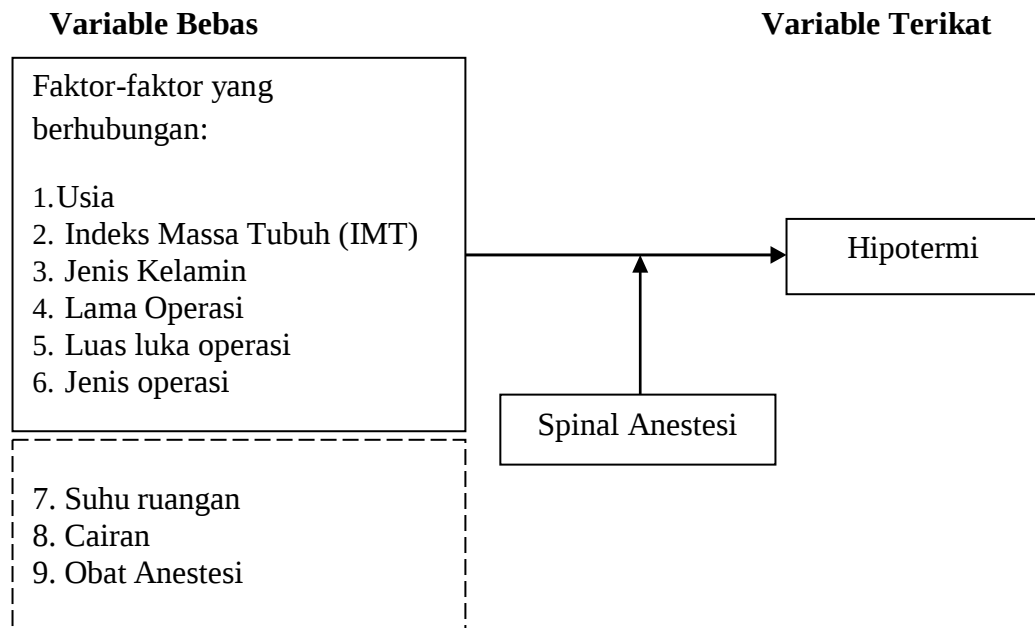
B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : (Abdelrahman, 2012), (Ariwibowo, 2012), (Depkes, 2009), (Madjid, 2014), (Mangku & Senapathi, 2010), (Morgan & Mikhail, 2013), (Mubarokah, 2017), (Sugondo, 2010), (Valchanov, 2011).

C. Kerangka Konsep



Keterangan :

————— : yang diteliti
 : yang tidak diteliti

Gambar 2. kerangka konsep

D. Hipotesis

1. Ada hubungan antara IMT dengan kejadian hipotermi
2. Ada hubungan antara lama operasi dengan kejadian hipotermi
3. Ada hubungan antara usia dengan kejadian hipotermi
4. Ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian hipotermi
5. Ada hubungan antara jenis operasi dengan kejadian hipotermi
6. Ada hubungan antara luas luka operasi dengan kejadian hipotermi