

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Hipotensi**

##### **1. Definisi Hipotensi**

Menurut Prabowo dkk., (2022), hipotensi didefinisikan sebagai penurunan tekanan darah arteri yang signifikan, khususnya ketika turun lebih dari 20% dari awal atau turun di bawah 90 mmHg untuk tekanan sistolik, 60 mmHg untuk tekanan diastolik, atau 60 mmHg untuk tekanan arteri rata-rata (MAP). Kondisi ini ditandai dengan keadaan tekanan darah yang tidak normal. Hipotensi terjadi ketika tekanan darah sistolik kurang dari ambang batas yang telah ditentukan, biasanya 80 atau 90 mmHg, atau ketika ada pengurangan 30% dari tekanan sistolik awal pasien (Purnami, 2016). Pemberian obat anestesi lokal ke saraf membutuhkan durasi awal 15 hingga 20 menit untuk mencapai dan mempertahankan tingkat blokade yang ditentukan. Biasanya selama interval ini setelah anestesi spinal hipotensi dapat muncul.

Manset tekanan darah atau kanula arteri yang tetap digunakan oleh penyedia anestesi untuk memantau tekanan darah arteri sistemik dan MAP (Mean Arterial Pressure). Hipertensi sistemik kronis kadang-kadang memerlukan pengobatan, tetapi hipotensi akut lebih sering menimbulkan masalah bagi banyak anestesi. Hipotensi dapat meliputi penurunan MAP (Mean Arterial Pressure) ringan yang tidak penting secara klinis, hingga situasi darurat yang mengancam jiwa. Tekanan darah rendah dapat berakibat fatal bagi perfusi organ, menyebabkan luka dan kerugian. Organ yang paling berisiko adalah jantung dan otak, kemudian ginjal, hati, dan paru-paru. Semuanya dapat mengalami pola cedera khas yang berkaitan dengan “syok” yang berkepanjangan. Memahami fisiologi yang mendasari hipotensi sangat penting untuk diagnosis dan pengobatan.

Analisis retrospektif ekstensif baru-baru ini menunjukkan bahwa hipotensi intraoperatif bertahan selama 5 menit dengan SBP (Tekanan Darah Sistolik)  $<70$  mm Hg, MAP (Tekanan Arteri Rata-rata)  $<50$  mm Hg, dan DBP (Tekanan Darah Diastolik)  $<30$  mm Hg dapat meningkatkan kemungkinan morbiditas dan mortalitas pasca operasi (Purnami, 2016). Adanya blokade tinggi ( $\geq T5$ ) dan usia lanjut ( $\geq 40$  tahun) diidentifikasi sebagai dua kontributor utama hipotensi setelah anestesi spinal, dengan tingkat kejadian mulai dari 15,3% hingga 33%. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengantisipasi dan mengelola hipotensi dengan tepat pada pasien usia lanjut yang menjalani prosedur bedah dengan anestesi spinal (Sakti, 2021).

## 2. Pengukuran Tekanan Darah

Tekanan darah diukur dengan mengalikan curah jantung dan tahanan perifer, menggunakan tensimeter atau monitor di samping tempat tidur. Pasien harus berbaring dan beristirahat minimal 5 menit sebelum mengukur tekanan darah. Dua angka yang menunjukkan tekanan darah adalah tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan sistolik adalah angka pertama, yang mengukur tekanan darah di arteri ketika jantung berkontraksi. Tekanan diastolik adalah angka kedua, yang mengukur tekanan darah di arteri ketika jantung rileks (Tierney, 2010 dalam Mutia, 2020).

Dalam konteks anestesi, pengukuran tekanan darah memerlukan perubahan 50% dari baseline pra operasi, dengan nilai referensi yang ditetapkan 0. Manset yang digunakan untuk penilaian tekanan darah harus sesuai dengan ukuran lengan atas dan mencakup tidak kurang dari 80% lingkar lengan atas. Lebar manset harus minimal 35% atau dua pertiga dari panjang lengan atas. Berbagai instrumen dapat digunakan untuk tujuan ini, termasuk sphygmomanometer digital, sphygmomanometer aneroid, sphygmomanometer merkuri, atau sistem pemantauan samping tempat tidur (Tierney, 2010 di Mutia, 2020). Menggunakan monitor samping tempat tidur untuk pengukuran

tekanan darah dalam pengaturan bedah adalah pendekatan yang menguntungkan, karena pasien diposisikan terlentang dan menahan diri dari menelan makanan atau cairan sebelumnya. Tekanan sistolik dan diastolik memiliki beberapa kelompok berdasarkan hasil pengukurannya :

**Tabel 2. 1 Hasil pengukuran tekanan sistolik dan diastolik dapat dikelompokan**

Tekanan Darah	Sistolik	Diastolik	Tekanan Arteri rerata
<b>Hipotensi</b>	< 90	< 60	<70
<b>Normal</b>	90-119	60-79	70-92
<b>Pre hipertensi</b>	120-139	80-89	93-106
<b>Hipertensi</b>	140-159	90-99	107-119
<b>Stadium 1</b>			
<b>Hipertensi</b>	160-179	100-109	120-132
<b>Stadium 2</b>			
<b>Hipertensi</b>	>180	>110	>133
<b>Stadium 3</b>			

Curah jantung dan tahanan perifer menentukan tekanan arteri rata-rata.

Rumus untuk menemukan tekanan arteri rata-rata adalah :

$$\text{Tekanan Arteri Rerata} = \text{Sistolik} + (2 \times \text{Diastolik})$$

$$\frac{3}{}$$

Tekanan arteri rata-rata dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti curah jantung, isi sekuncup, denyut jantung, tahanan perifer, dan sebagainya. Nilai tekanan arteri rata rata juga bisa berubah-ubah sesuai dengan

kondisi, misalnya olahraga, usia, jenis kelamin, etnis, iklim, dan kondisi jantung atau pembuluh darah.

## **B. Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipotensi**

### **1. IMT ( Indeks Masa Tubuh)**

Indeks massa tubuh yang meningkat menunjukkan cadangan energi yang cukup yang memfasilitasi regulasi termal dengan memilih sumber energi penghasil panas, terutama dalam bentuk jaringan adiposa yang membantu mempertahankan suhu inti tubuh (Valchanov and all, 2011). Menurut pedoman terbaru yang ditetapkan pada tahun 1998 di Prastio, (2023) mengklasifikasikan IMT kurang dari 18,5 sebagai kekurangan berat badan, IMT melebihi 23 sebagai kelebihan berat badan, dan IMT lebih besar dari 23 sebagai indikasi obesitas. Pada individu dengan indeks massa tubuh tinggi, mekanisme termoregulasi diperkuat oleh massa otot yang substansif dan jaringan adiposa, sehingga individu dengan IMT tinggi lebih efektif dalam menjaga suhu tubuh dibandingkan dengan mereka yang memiliki IMT lebih rendah (Valchanov and all, 2011). Pengelompokan ukuran IMT yaitu :

1. <18,5 sebagai sangat kuus
2. 18,5-22,9 sebagai ideal
3. 23-25 sebagai *overweight*
4. >25 sebagai Obesitas

Larutan lemak mempengaruhi durasi aksi obat anestesi lokal. Ini karena obat anestetik yang larut dalam lemak akan terkumpul di jaringan lemak dan dilepaskan secara bertahap dalam waktu yang lama (Morgan, 2013). Selain itu, anestesi spinal dikaitkan dengan peningkatan risiko hipotensi pada individu yang menunjukkan indeks massa tubuh (IMT) melebihi 30 kg/m<sup>2</sup>. Perlu dicatat bahwa orang dewasa yang lebih tua umumnya memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan rekan-rekan mereka yang lebih muda, meskipun memiliki nilai BMI yang serupa. Perhitungan IMT

diturunkan dari rasio berat (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi (dalam meter) (Mutia, 2020). (Mutia, 2020).

## 2. Usia

Kategori usia menurut Kemenkes (2019) adalah sebagai berikut:

- a. Usia bayi 0-1 tahun
- b. Usia balita 1-5 tahun
- c. Usia anak pra sekolah 5-6 tahun
- d. Usia anak 6-10 tahun
- e. Usia remaja 10-19 tahun
- f. Usia dewasa 19-44 tahun
- g. Usia pra lansia 45-59 tahun
- h. Usia lansia > 60 tahun

Kategori demografis yang dianggap menunjukkan kerentanan ekstrim meliputi balita, anak-anak, dan orang tua (Rothrock, 2018). Pada neonatus, anak-anak, orang dewasa, dan orang tua, terjadinya menggigil disebabkan oleh jaringan adiposa atau lemak. Sebaliknya, pada remaja dan individu di awal masa dewasa, manifestasi menggigil dikaitkan dengan peningkatan suhu tubuh (Rahmawati, 2018). Meskipun anestesi spinal belum menunjukkan profil keamanan yang unggul dibandingkan dengan modalitas anestesi lainnya untuk pasien lansia, anestesi ini memberikan manfaat tertentu, termasuk peningkatan pemulihan pasca operasi, pengurangan rasa sakit, meminimalkan perdarahan, dan penurunan insiden trombosis vena. Meskipun demikian, anestesi spinal sering menyebabkan hipotensi, yang menimbulkan risiko tinggi untuk orang yang lebih tua. Fenomena ini dapat timbul dari peningkatan tonus pembuluh darah setelah penghambatan saraf simpatis dan mekanisme refleks yang dipercepat yang mengatur tekanan darah. Selain itu, curah jantung diketahui berkurang seiring bertambahnya usia (Rustini et al., 2016).

### **3. Cairan preloading**

Secara umum, penerapan preloading dengan larutan kristaloid telah terbukti mengurangi kejadian hipotensi setelah teknik anestesi regional (Rustini et al., 2016). Bukti empiris berasal dari beberapa penyelidikan yang dirujuk dalam publikasi oleh Rustini et al. (2016) menunjukkan bahwa infus cairan preload dapat mengurangi terjadinya hipotensi dari 71% pada individu yang tidak menerima preloading menjadi 55%. Pemanfaatan larutan koloid berfungsi untuk mempertahankan tekanan onkotik di dalam plasma. Cairan koloid menunjukkan kemanjuran dalam memulihkan volume intravaskular normal dan curah jantung (Pramono, 2015).

### **4. Pemberian vasopressor**

Pendekatan terapeutik yang dominan untuk mengelola kejadian hipotensi melibatkan pemberian agen vasopresor. Efedrin diakui sebagai vasopressor yang tepat untuk manajemen hipotensi. Selama lebih dari tiga dekade, efedrin telah menjadi agen pilihan untuk mengurangi hipotensi akibat anestesi regional. Diklasifikasikan sebagai obat simpatomimetik, efedrin memberikan pengaruh langsung pada reseptor adrenergik alfa dan beta dan secara tidak langsung mempengaruhi aktivitas saraf presinaptik dengan memfasilitasi pelepasan norepinefrin (Rustini et al., 2016). (Rustini dkk., 2016).

### **5. Jumlah Perdarahan**

Menurut Lammers (2009), hilangnya darah melebihi 15% dari total volume darah dalam tubuh manusia dapat mengakibatkan hipoperfusi jaringan, berpotensi berujung pada keadaan syok. Ketika volume darah yang hilang melebihi 500 mL, itu diklasifikasikan sebagai perdarahan abnormal (Bhatia, 2015). Perdarahan semacam itu dapat memicu penurunan curah jantung; jika penurunan ini tidak dikurangi melalui resusitasi cairan, dapat menginduksi vasodilatasi pembuluh darah dan kemudian menyebabkan hipotensi (Syaifuddin, 2011).

## 6. Ketinggian Blokade

Hipotensi yang dihasilkan dari anestesi spinal terkait dengan blokade simpatis yang luas, yang secara signifikan berdampak pada resistensi vaskular perifer dan curah jantung. Blok simpatis yang terbatas pada daerah toraks tengah atau bagian bawah menginduksi vasodilatasi pada ekstremitas bawah, disertai dengan vasokonstriksi kompensasi di atas tingkat blokade. Respon fisiologis ini diantisipasi untuk mengimbangi vasodilatasi yang terjadi di bawah tingkat blokade. Blok anestesi yang meluas hanya ke dermatom lumbal dan sakral menghasilkan perubahan minimal pada tekanan darah. Sebaliknya, anestesi spinal yang mencapai daerah toraks tengah menghasilkan penurunan tekanan darah yang moderat. Anestesi spinal tinggi yang meluas ke segmen toraks 4-5 menginduksi blokade simpatis serat fibrosa yang mempengaruhi dinamika jantung, yang menyebabkan penurunan denyut jantung dan kontraktilitas jantung, yang kemudian mengakibatkan penurunan kembali vena dan penurunan curah jantung(Fahmi, 2021).

## 7. Dosis Obat

Penelitian yang dilakukan oleh Rustini et al. (2016) menjelaskan bahwa penyelidikan yang dilakukan oleh Harten (2005), Mitra et al. (2013), dan Rodrigues dan Brando (2011) menunjukkan bahwa penurunan dosis agen anestesi lokal menjadi di bawah 7,5 mg akan menyebabkan penurunan tingkat kejadian hipotensi. Selanjutnya, pemberian anestesi lokal dalam jumlah yang berkurang dalam hubungannya dengan opioid memiliki potensi untuk mengurangi tingkat kejadian hipotensi.

## 8. Lokasi Penusukan

Suntikan yang diberikan pada tingkat intervertebralis lumbar 1-2 harus dihindari, dengan preferensi diberikan pada suntikan pada lumbar 4-5 atau lumbar 3-4 (Mulroy, 2009). Seperti yang diartikulasikan oleh Mulroy (2009), lokasi tusukan farmakologis di

L1-L2 harus dihindari karena potensi trauma yang diinduksi jarum pada conus medullaris.

#### **9. Posisi Pasien**

Posisi pasien pada saat penyuntikan obat regional anestesi dapat berpengaruh terhadap kejadian hipotensi (Delima dkk., 2020). Ada tiga posisi utama untuk pemberian anestesi spinal yaitu dekubitus lateral, duduk, dan posisi tengkurap (Hazdic, 2017). Setelah pemberian anestesi spinal, pasien yang diposisikan dengan kepala terangkat rentan mengalami hipotensi karena penumpukan vena, berbeda dengan posisi kepala ke bawah ringan yang dapat memfasilitasi kembalinya vena (Neal, 2013).

#### **10. Jenis Obat**

Menurut Mulroy (2009), jenis obat anestesi ada beberapa macam yang digunakan, antara lain : kokain, benzokain, prokain, bupivacain, tetrakain, lidocain, mepivakain, prilocain, levobupivakain, etidokain, artikain dan ropivacaine. Berat jenis obat anestesi lokal mempengaruhi aliran obat dan perluasan daerah yang teranestesi. Dalam konteks anestesi spinal, ketika berat spesifik anestesi melebihi cairan serebrospinal (CSF) (hiperbarik), terjadi perpindahan gravitasi obat ke daerah kaudal, sehingga berdampak pada distribusi blokade sensorik di ekstremitas bawah. Sebaliknya, jika berat spesifik agen anestesi setara dengan CSF (isobarik), anestesi akan tetap pada tingkat tempat suntikan, sedangkan jika berat spesifik lebih rendah (hipobarik) daripada CSF, obat akan naik dari titik injeksi (Mutia, 2020). (Mutia, 2020).

### **C. Konsep Spinal Anestesi**

#### **1. Pengertian anestesi**

Anestesi merupakan intervensi prosedural yang bertujuan mengurangi rasa sakit selama operasi bedah ketika dilakukan pembedahan dan berbagai prosedur lain yang menimbulkan rasa sakit, dalam hal ini rasa takut perlu ikut dihilangkan untuk menciptakan

kondisi optimal bagi pelaksanaan pembedahan (Sabiston, 2011). Menurut Mangku (2010), ada tiga fase anestesi meliputi :

**a. Fase pre anestesi**

Selama fase pra-anestesi, seorang profesional keperawatan melakukan persiapan bahan-bahan yang diperlukan untuk operasi bedah, termasuk melakukan penilaian awal pasien yang dijadwalkan untuk prosedur, memastikan kesiapan pasien, mempersiapkan tempat bedah melalui pencukuran, menyusun catatan medis, dan mengatur pemberian premedikasi kepada pasien.

**b. Fase intra anestesi**

Pada fase intra-anestesi, perawat ahli anestesi bertanggung jawab untuk memantau parameter fisiologis pasien, yang meliputi tekanan darah, suhu, dan denyut nadi. Perawat ahli anestesi dengan cermat mengevaluasi status hemodinamik dan kondisi klinis keseluruhan pasien yang menjalani intervensi bedah.

**c. Fase pasca anestesi**

Pada fase pasca-anestesi, ahli anestesi memainkan peran penting dalam membantu pasien dalam mengelola respons fisiologis yang mungkin timbul setelah pemberian agen anestesi. Respons ini dapat bermanifestasi sebagai hipotensi, mual, muntah, nyeri, atau bahkan menggigil.

## **2. Definisi Spinal Anestesi**

Anestesi spinal merupakan bentuk anestesi regional, yang dilakukan melalui pemberian agen anestesi melalui jarum khusus ke dalam ruang subarachnoid daerah lumbal, khususnya di bawah vertebra lumbal kedua dan di daerah sakral di atas vertebra sakral pertama. Anestesi regional merupakan suatu metode yang lebih bersifat sebagai analgesik. Anestesi regional hanya menghilangkan nyeri tetapi pasien tetap dalam keadaan sadar. Oleh sebab itu, teknik ini tidak memenuhi trias anestesi karena hanya menghilangkan

persepsi nyeri saja (Pramono, 2015). Regional anestesi menjadi pilihan untuk operasi abdomen bawah dan ekstermitas bawah (Pritasari, 2022). Teknik anestesi ini efektif, aman terhadap sistem saraf, konsentrasi obat dalam plasma yang tidak berbahaya serta mempunyai analgesi yang kuat namun pasien masih tetap sadar, relaksasi otot cukup, perdarahan luka operasi lebih sedikit, aspirasi dengan lambung penuh lebih kecil, pemulihan saluran cerna lebih cepat (Longdong dkk., 2013). Khususnya, komplikasi regional tertentu yang terkait dengan anestesi termasuk hipotensi, yang bermanifestasi pada 20-70% pasien, nyeri punggung pada 25% individu, kegagalan prosedural terjadi pada 3-17% kasus, dan sakit kepala pungsi pasca-dural, yang memiliki insiden sekitar 10% di antara pasien anestesi pasca-regional di Indonesia (Tato, 2017). Jenis Anestesi Regional digolongkan sebagai berikut:

**a. Subarachnoid Block (SAB)**

Pemberian anestesi lokal ke dalam ruang subarachnoid pada segmen lumbal 3-4 atau lumbal 4-5. Untuk mengakses ruang subarachnoid, jarum tulang belakang melintasi jaringan subkutan, kemudian menembus ligamen supraspinosa, ligamentum interspinous, ligamentum flavum, ruang epidural, dura mater, dan akhirnya ruang subarachnoid. Indikasi definitif keberhasilan masuk ke ruang subarachnoid adalah munculnya cairan cerebrospinal (CSF). Penerapan anestesi spinal menghalangi akar saraf di dalam kolom tulang belakang, mengakibatkan hilangnya sensasi pada dermatom yang diatur oleh tingkat sumsum tulang belakang yang sesuai. Biasanya, anestesi spinal diberikan di ruang intervertebralis antara vertebra lumbal 2-3 atau lumbar 3-4 (Widiyono dkk., 2023).

**b. Anestesi Epidural**

Anestesi yang diberikan dalam ruang epidural (peridural, ekstradural) memainkan peran penting dalam manajemen nyeri. Ruang anatomi ini terletak di antara ligamentum flavum dan dura

mater. Batas superior digambarkan oleh foramen magnum, yang terletak di dasar tengkorak, sedangkan batas inferior ditentukan oleh membran sakrococcygeal. Kedalaman rata-rata kompartemen anatomi ini sekitar 5 mm, dengan kedalaman terbesar diamati di daerah lumbar posterior. Penerapan anestesi lokal dalam ruang epidural memberikan efeknya langsung pada saraf tulang belakang yang terletak lateral. Anestesi lokal di ruang epidural bekerja langsung pada saraf spinal yang terletak di bagian lateral. Onset kerja anestesi epidural lebih lambat dibanding regional anestesi. Kualitas blokade sensoris dan motoriknya lebih lemah.

#### **c. Anestesi Kaudal**

Anestesi kaudal identik dengan anestesi epidural, karena kanal kaudal mewakili perpanjangan ruang epidural, di mana agen farmakologis diberikan ke daerah kaudal melalui hiatus sakral. Hiatus sakral tersumbat oleh ligamen sakrococcygeal. Ruang kaudal meliputi saraf sakral, pleksus venosus, filum terminale, dan kantong dura. Teknik anestesi ini terutama digunakan pada pasien anak karena konfigurasi anatomisnya, yang lebih mudah diidentifikasi daripada daerah di sekitar perineum dan area anorektal, seperti pada kasus wasir dan fistula perianal (Pramono, 2015).

### **3. Indikasi Spinal Anestesi**

Anestesi spinal terutama digunakan dalam intervensi bedah mengenai perut bagian bawah, panggul, daerah perineum, dan saluran pencernaan bagian bawah. Teknik anestesi ini menguntungkan untuk operasi bedah yang melibatkan area yang terletak di bawah umbilikus. Anestesi spinal secara optimal digunakan dalam prosedur dengan durasi singkat. Sebaliknya, untuk operasi bedah yang diperpanjang atau yang berpotensi membahayakan fungsi pernapasan, penerapan anestesi umum direkomendasikan (Telano, Lauren N.; Baker, 2022). Intervensi bedah di wilayah inferior diafragma sebagian besar dapat

dilakukan dengan menggunakan anestesi spinal, termasuk prosedur seperti histerektomi atau apendektomi (Black et al., 2022).

#### **4. Kontraindikasi Spinal Anestesi**

Menurut Telano, Lauren N. ; Baker, (2022), kontraindikasi anestesi spinal meliputi:

##### **a. Kontraindikasi Absolut**

Kontraindikasi absolut termasuk kasus di mana pasien menolak prosedur, adanya peningkatan tekanan intrakranial (ICP), terutama disebabkan oleh massa intrakranial, dan infeksi yang terlokalisasi di situs prosedural, sehingga meningkatkan risiko meningitis.

##### **b. Kontraindikasi Relatif**

Kontraindikasi relatif terdiri dari dehidrasi berat (hipovolemia), individu yang menderita gangguan neurologis, kondisi koagulopatik, serta stenosis aorta dan mitral. Dalam keadaan yang ditandai dengan hipovolemia, pasien cenderung berisiko mengalami hipotensi.

#### **5. Peralatan Spinal Anestesi**

Peralatan penting yang diperlukan untuk memberikan anestesi spinal terdiri dari kit anestesi. Biasanya, koleksi ini termasuk klorheksidin yang dikombinasikan dengan alkohol, kain penutup, dan agen anestesi lokal (biasanya 1% lidokain). Selain itu, ini mencakup jarum tulang belakang Whitacre dan Sprotte, ditandai dengan desain titik pensil mereka yang menampilkan lubang jarum di badan jarum, serta jarum tulang belakang Quincke dan Greene, yang memiliki bevel mutakhir, di samping jarum suntik 3 cc, jarum suntik 5 cc, dan larutan anestesi spinal bebas pengawet.(Telano, Lauren N. ; Baker, 2022).

#### **6. Teknik Anestesi Spinal**

##### **a. Persiapan**

Persiapan sebelum pemberian anestesi spinal memerlukan tinjauan komprehensif dari riwayat medis pasien di samping

penilaian fisik menyeluruh. Pasien harus diinterogasi mengenai paparan sebelumnya terhadap agen anestesi, alergi yang terdokumentasi, dan kecenderungan keluarga untuk komplikasi terkait anestesi. Penilaian fisik terutama berkonsentrasi pada situs anatomi yang ditunjuk untuk intervensi anestesi, khususnya daerah tulang belakang. Pemeriksaan ini harus mencakup evaluasi untuk ada atau tidak adanya infeksi dermatologis lokal atau iskemik, anomali tulang belakang struktural seperti skoliosis, riwayat operasi tulang belakang yang didokumentasikan sebelumnya, dan penilaian neurologis yang dilakukan sebelum operasi untuk mengevaluasi kekuatan sensorik, yang selanjutnya akan digunakan untuk tujuan penilaian dan dokumentasi (Telano, Lauren N.; Baker, 2022). Protokol time-out untuk prosedur anestesi harus dilakukan untuk mengkonfirmasi identitas pasien, prosedur spesifik yang dijadwalkan, alergi yang diketahui, persetujuan berdasarkan informasi, dan afirmasi verbal mengenai status koagulasi pasien.

#### **b. Posisi Pasien Spinal Anestesi**

Anestesi spinal akan dilakukan dengan memposisikan pasien pada posisi duduk atau posisi tidur menyamping (*lateral decubitus*). Pasien harus dalam posisi yang nyaman. Tujuan penentuan posisi pasien untuk membantu menentukan posisi jarum yang masuk di antara tulang belakang. Posisi yang sering digunakan adalah posisi duduk. Posisi tidur menyamping (*lateral decubitus*) jarang digunakan karena biasanya pada posisi ini anatomi tulang belakang tidak simetris lateral seperti ketika pasien dalam posisi duduk (Telano, Lauren N. ; Baker, 2022). Pasien akan diposisikan dengan posisi duduk dan harus menunduk. Hal ini dilakukan untuk mempertahankan posisi tulang belakang yang tertekuk untuk membuka sela pada tulang belakang. Posisi duduk adalah posisi yang sesuai untuk anestesi spinal yang dilakukan dengan larutan hiperbarik (Telano, Lauren N. ; Baker, 2022).

### **c. Teknik Anestesi**

Penentuan lokasi akses anestesi akan terjadi setelah pasien diposisikan dengan tepat. Identifikasi titik akses ini dicapai melalui palpasi. Pasien yang menunjukkan obesitas biasanya menghadapi tantangan minimal karena sejumlah besar jaringan adiposa subkutan yang terletak di antara dermis dan proses spinosa. Ruang anatomi yang terletak di antara dua proses spinosus yang terlihat umumnya merupakan lokasi yang ditentukan untuk penyisipan jarum anestesi. Sebelum memasukkan jarum anestesi, teknik aseptik harus diterapkan dengan ketat. Pelaksanaan teknik aseptik melibatkan penerapan antiseptik berbasis alkohol, seperti chlorhexidine. Protokol aseptik dimulai di lokasi spesifik masuknya jarum, kemudian memancar ke luar dalam gerakan melingkar. Anestesi lokal, biasanya terdiri dari sekitar 1 mililiter 1% lidokain, akan diberikan kepada pasien untuk tujuan infiltrasi kulit.

### **7. Lokasi penyuntikan**

Dalam konteks anestesi spinal, pemberian injeksi terjadi dengan individu diposisikan ke arah ekor atau aspek inferior. Lokus injeksi yang ditunjuk terletak di segmen lumbal 4-5 khusus untuk prosedur bedah yang berkaitan dengan wasir dan daerah kemaluan. Sebaliknya, untuk intervensi bedah seperti operasi caesar, hernia, dan radang usus buntu, blokade pada 3-4 segmen vertebral lumbal dilakukan, yang memfasilitasi efek anestesi di daerah perut bagian bawah di sekitar pusar (Pramono, 2015). Sangat penting untuk menahan diri dari suntikan pada segmen lumbal 1-2, dengan preferensi untuk 4-5 atau 3-4 segmen lumbar dianggap optimal (Mulroy, 2009).

### **8. Ketinggian Blok Spinal Anestesi**

Peningkatan blok tulang belakang anestesi didefinisikan sebagai puncak dermatom yang terkena setelah pemberian anestesi spinal.

Menurut Butterworth dkk. (2018), ketinggian blok mengarah pada pembentukan blok otonom dan somatik.

#### **a. Blokade Somatik**

Blokade somatik beroperasi dengan menghalangi konduksi impuls nosiseptif dan menghapus tonus otot rangka. Blok sensorik menghambat transmisi rangsangan nyeri somatik atau viseral, sedangkan blok motorik menginduksi relaksasi otot. Dampak anestesi lokal pada serabut saraf bergantung pada kaliber serabut ini dan status mielinasinya.

#### **b. Blokade Otonom**

Hambatan pada serabut eferen transmisi otonom pada akar saraf spinal menimbulkan blokade simpatis dan beberapa blok parasimpatis. Simpatis *outflow* berasal dari segmen thorakolumbal sedangkan parasimpatis dari craniosacral. Serabut saraf simpatis preganglion terdapat di T1 sampai 2, sedangkan parasimpatis preganglion keluar dari medula spinalis melalui serabut cranial dan sacral. Perlu diperhatikan bahwa blok subarachnoid tidak memblok serabut saraf vagal. Selain itu blok simpatis mengakibatkan ketidakseimbangan otonom dimana parasimptis menjadi lebih dominan

### **9. Komplikasi Spinal Anestesi**

Menurut Black et al., (2022), anestesi spinal dapat menyebabkan komplikasi atau ketidaknyamanan sebagai berikut :

- a. Hipotensi Hipotensi terjadi karena paralisis saraf vasomotor. Biasanya terjadi setelah induksi anestesi
- b. Mual dan muntah adalah fenomena yang mungkin timbul dari traksi pada struktur perut atau sebagai konsekuensi dari hipotensi, sering diamati pada pasien yang menjalani prosedur bedah perut.
- c. Sakit kepala Sakit kepala disebabkan oleh cairan serebrospinal yang keluar atau bocor melalui lubang dural. Hal ini terjadi karena

- beberapa faktor, diantaranya penggunaan jarum spinal yang besar dan status hidrasi pasien buruk
- d. Paralisis pernafasan Paralisis pernafasan terjadi jika obat anestesi mencapai bagian toraks atas.
  - e. Komplikasi neurologis bermanifestasi sebagai kelemahan otot di ekstremitas bawah dan dapat berujung pada paraplegia. Kondisi ini dapat timbul dari berbagai faktor, termasuk penggunaan jarum anestesi non-steril, pemberian agen anestesi, hilangnya respons yang dikaitkan dengan anestesi, dan posisi suboptimal selama intervensi bedah.

## **10. Jenis Jenis Obat Spinal Anestesi**

Jenis-jenis Obat Spinal Anestesi Menurut Telano, Lauren N. ; Baker, (2022) ,obat yang digunakan untuk anestesi spinal antara lain :

### **a. Lidocaine**

Lidocaine akan bekerja 3 sampai 5 menit setelah diberikan kepada pasien. Obat ini dapat digunakan untuk anestesi pada pembedahan dengan durasi 60 sampai 90 menit.

### **b. Buvicaine**

Buvicaine adalah obat yang paling banyak digunakan untuk anestesi lokal. Buvicaine akan bekerja 5-8 menit setelah disuntikkan. Obat ini memiliki durasi anestesi 90 sampai 150 menit.

### **c. Chloroprocaine**

Chloroprocaine termasuk obat anestesi dengan durasi singkat. Chloroprocaine memiliki durasi anestesi 30-60 menit (Iqbal Wahyuda dkk., 2023).

### **d. Mepivacaine**

Mepivacaine termasuk dalam obat anestesi durasi sedang. Durasi anestesi dari obat mepivacaine adalah 120-240 menit.

**e. Tetracaine**

Tetracaine termasuk obat anestesi dengan durasi panjang. Obat ini memiliki durasi anestesi 180-600 menit.

**f. Ropivacaine**

**g. Levobuvacaine**

## D. Penelitian Yang Relevan

**Tabel 2. 2** Penelitian terkait yang relevan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Responden	Hasil penelitian
Nevalia Kinanda Puspitasari Rahmaya Nova Handayani Eza Kemal Firdaus (2023)	Gambaran Kejadian Hipotensi Pada Pasien Sectio Caesarea Dengan Spinal Anestesi di RS Emanuel Banjarnegara	Jenis penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan observasional. Penelitian ini menggunakan teknik Convenience sampling pada seluruh pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi.	Subjek penelitian berjumlah 55 responden.	Hasil penelitian didapatkan sebagian besar mengalami kejadian hipotensi adalah berusia berisiko (<20 tahun atau > 35 tahun) sebanyak 88,2%, IMT gemuk ( $>25 \text{ kg/m}^2$ ) sebanyak 83,3% dan paritas primipara sebanyak 77,8%. Pasien sectio caesarea dengan spinal anestesi mengalami hipotensi 74,5% orang dan 25,5% orang tidak hipotensi. Sebagai hasil dari penelitian ini, perhatian harus diberikan pada terjadinya hipotensi selama anestesi spinal untuk mengurangi risiko yang merugikan.

Florentina Agustin Eka Pratiwi, Abdul Majid, Agus Sarwo Prayogi (2021)	<p>Faktor -Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Intra Operasi Menggunakan Teknik Regional Anestesi di RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya</p>	<p>Jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional. Analisis data menggunakan uji Chi Square dan uji Regresi Logistik.</p>	<p>Populasi penelitian adalah pasien dengan regional anestesi, dengan jumlah sampel 60 orang yang diambil dengan teknik consecutive sampling.</p>	<p>Faktor IMT (<math>p=0,012</math>), pemberian cairan preloading (<math>p=0,011</math>), pemberian vasopressor (<math>p=0,015</math>) dan jumlah perdarahan (<math>p=0,007</math>) berhubungan dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan regional anestesi. Sedangkan faktor usia (<math>p=0,936</math>) dan ketinggian blokade anestesi (<math>p=0,135</math>) tidak berhubungan dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan regional anestesi. Faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan regional anestesi adalah jumlah perdarahan (<math>OR=6,276</math>) dibandingkan dengan faktor IMT (<math>OR=5,874</math>), pemberian cairan preload (<math>OR=0,051</math>) dan pemberian vasopressor (<math>OR=0,038</math>). Kesimpulan : Terdapat hubungan antara faktor IMT, pemberian cairan preloading, pemberian vasopressor dan jumlah perdarahan dengan kejadian hipotensi pada pasien dengan regional anestesi.</p>
Paryadi, Ardhiles Wahyu Kurniawan Sindu Sintara, Widigdo Rekso Negoro (2024)	<p>Hubungan Jumlah Perdarahan Dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Sectio Caesaria Dengan Spinal Anestesi di RSI UNISMA Malang</p>	<p>Penelitian analitik observasional dengan metode Crosssectional Pengambilan sampel dilakukan teknik purposive sampling. Analisis statististik univariat dilanjutkan uji statistik Spearman's</p>	<p>Jumlah total sampel 26 pasien, data didapatkan dari observasi langsung dengan dokumentasi sesuai prosedur yang telah mendapatkan</p>	<p>Ada korelasi yang sangat kuat antara jumlah perdarahan dengan kejadian hipotensi pada pasien sectio caesaria dengan spinal anestesi di RSI Unisma Malang (<math>p= 0.000 &lt; \alpha 0.05</math>; <math>r = 0.902</math>). Kesimpulan: Terdapat korelasi positif yang sangat kuat antara jumlah perdarahan dengan kejadian hipotensi, yang berarti semakin tinggi jumlah perdarahan dapat menurunkan tekanan darah (hipotensi).</p>

		rho	informed consent.	
Faradilla Pramesti Alief Mutia , Yustiana Olfah , Atik Badi'ah (2020)	Hubungan Ketinggian Blok Spinal Anestesi Dengan Kejadian Hipotensi Intra Operatif di IBS RSUD Sleman	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non eksperimental dengan rancangan penelitian korelasional analitik dan desain penelitian survey cross sectional.. pengambilan sampel dengan konsekuatif sampling, uji statistic yang digunakan adalah uji Fisher's Exact	Sampel penelitian berjumlah 52 responden pasien spinal anestesi	Dari 20 orang yang mengalami blok high spinal, seluruhnya yaitu 20 orang (100%) mengalami hipotensi. Dari 32 responden yang mengalami blok ketinggian pembedahan dan kulit 2 orang (6,25%) mengalami hipotensi dan 30 orang (93,75%) tidak hipotensi. Uji Fisher's Exact menunjukkan nilai signifikansi $p=0,000$ ( $P<0,05$ ), artinya ada hubungan ketinggian blok spinal anestesi dengan kejadian hipotensi intra operatif di IBS RSUD Sleman
Riyad (2023)	Faktor faktor yang mempengaruhi kejadian hipotensi dengan teknik anestesi spinal pada pasien sectio caesarea di kamar operasi RSUD	Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik. Data dianalisis secara univariat dalam bentuk distribusi frekuensi dan bivariat dengan uji chi	Sampel berjumlah 46 responden dengan teknik sampling Instrument penelitian dengan menggunakan	Hasil penelitian didapatkan sebanyak 60,9% pasien mengalami hipotensi, sebanyak 76,1% pasien diberikan cairan prehidrasi, 67,4% pasien dengan IMT normal, 91,2% pasien dengan pemberian pada posisi duduk, Ada hubungan pemberian cairan prehidrasi ( $p=0,014$ ), IMT ( $p=0,014$ ) dengan kejadian hipotensi dan tidak ada hubungan posisi pasien ( $p=0,365$ ) dengan kejadian hipotensi. Kesimpulan penelitian adalah faktor yang mempengaruhi kejadian hipotensi dengan teknik anestesi spinal pada pasien sectio caesarea di Kamar Operasi RSUD Rasidin Padang adalah pemberian cairan

	Rasidin Padang	square	lembar observasi	prehidrasi dan IMT.
Muhammad Dwi Wicaksana Liya,Roro Lintang Suryani, Madyo Maryoto (2022)	Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Hipotensi Pasca Penyuntikan Anestesi Spinal pada Pasien Operasi Sectio Caesarea di RSUD Bula Kabupaten Seram Bagian Timur Propinsi Maluku	Metode penelitian ini adalah deskriptif korelasional dengan desain penelitian cross sectional	Teknik sampling penelitian ini adalah consecutive sampling dengan jumlah 52 pasien yang menjalani operasi sectio caesarea dengan teknik anestesi spinal	Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara IMT dengan kejadian hipotensi pasca penyuntikan anestesi spinal dengan nilai $p = 0.532$ . Oleh karena itu, IMT tidak ada hubungannya dengan kejadian hipotensi pasca penyuntikan anestesi spinal
Zulfakhrizn Tri n Sumarni, Siti Haniyah (2023)	Hubungan Usia dengan Kejadian Hipotensi Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di Kamar Operasi Rumah Sakit Umum Tgk. Chik Ditiro Sigli	Penelitian ini menggunakan jenis analytic yang bersifat cross sectional. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji chi square.	Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling sebanyak 88	Usia pasien pasca anestesi spinal sebagian besar berusia dewasa awal (26-35 tahun) sebanyak 40 responden (45,5%). Kejadian hipotensi pada pasien pasca anestesi spinal ditemukan bahwa sebagian besar tidak mengalami hipotensi sebanyak 54 responden (61,4%). Ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca anestesi spinal dengan $p\text{-value} < 0,001$ . Kesimpulan : Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna usia dengan kejadian hipotensi pada pasien pasca spinal anestesi di Kamar Operasi

	Kabupaten Pidie Aceh		responden	Rumah Sakit Umum Tgk. Chik Ditiro Sigli
Muhammad Hafiduddin, Febianita , Nabhani	Hubungan Antara Preloading Cairan Kristaloid Dengan Status Tekanan Darah Intra Anestesi Spinal	Studi ini penelitian cross sectional korelasi. Alat ukur menggunakan observasi rumus 421 sebelum anestesi spinal serta observasi MAP 10 menit selepas tindakan anestesi spinal. Pengujian yang dipergunakan ialah pengujian Chi-square dan koefisiensi kontingensi.	Subyek studi sejumlah 30 pasien hendak dilaksanakan operasi dengan anestesi spinal yang selaras dengan kriteria inklusi di IBS RSUD Batang	Capaian penganalisaan mempergunakan pengujian Chi-square dengan capaian $p = 0,000$ ( $p < 0,05$ ) bahwa $H_1$ diterima serta $H_0$ ditolak, dengan koefisiensi kontingensi nilai 0,554 yakni tingkatan keeratan sedang. Kesimpulan : Ada hubungan antara preloading cairan kristaloid dengan status tekanan darah intra anestesi spinal dengan tingkatan keeratan yang sedang antara dua variabel.
Angelica Intan Puspitasari , Sri Hendarsih , Rosa Delima	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Hipotensi Pada Pasien	Penelitian ini merupakan penelitian studi retrospektif. Uji yang digunakan adalah	Sampel penelitian ini berjumlah 80 rekam medis pasien.	Insidensi hipotensi sebanyak 56,25%. Faktor yang mempengaruhi kejadian hipotensi yaitu ketinggian blok simpatis ( $OR=3,391$ ; $CI\ 95\% = 1,121 - 10,262$ ), IMT ( $OR=4,166$ ; $CI\ 95\% = 1,625 - 10,676$ ), cairan prehidrasi ( $OR=0,339$ ; $CI\ 95\% = 0,135 - 0,850$ ), lokasi penusukan ( $OR=0,136$ ; $CI$

Ekwantini	Dengan Spinal Anestesi di RSUP DR Soedardji Tirtonegoro Klaten	uji Chi-Square dan Regresi Logistic	Pengambilan sampel dengan purposive sampling.	95% $=0,016$ -1,145) dan penggunaan vasopresor (OR=0,303; CI 95% $=0,116$ -0,789) dengan p. Kesimpulan : Faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian hipotensi pada pasien dengan spinal anestesi di RSUP Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten yaitu ketinggian blok simpatis, IMT, cairan prehidrasi, lokasi penusukan, dan penggunaan vasopresor
I Wayan Pujan (2021)	Gambaran Kejadian Hipotensi Pada Pasien Pasca Spinal Anestesi di RSU Kertha Usada Buleleng 2021	Desain penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross sectional	sampel dalam penelitian ini 52 responden dengan menggunakan teknik accidental sampling	Dalam penelitian ini menunjukkan mayoritas responden yang mengalami kejadian hipotensi pada menit ke-5 setelah pemberian obat spinal anestesi terdapat sebanyak 7 responden (13,5%), Pada menit ke-10 setelah pemberian obat spinal anestesi terdapat sebanyak 32 responden (61,5%) mengalami tekanan darah rendah, pada menit ke-15 setelah pemberian obat spinal anestesi terdapat sebanyak 15 responde (28,8%) mengalami tekanan darah rendah, pada menit ke-20 setelah pemberian obat spinal anestesi terdapat sebanyak 5 responden (9,6%) mengalami tekanan darah rendah. Kesimpulan: Dalam penelitian ini didapatkan sebagian besar pasien mengalami tekanan darah rendah berada di menit ke 10 setelah pemberian obat spinal anestesi. Hal ini dibuktikan dengan jumlah kejadian hipotensi sebanyak 32 responden (61,5%).
Rezky Ilham Nurbudiman , Ida Mardalena,	Hubungan Jumlah Perdarahan Dengan Kejadian Hipotensi	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif non eksperimental	Sampel penelitian ini berjumlah 41, teknik pengambilan	Nilai P=0,00 (P<0,05) dengan nilai r=0,640 (r>0,500). Kesimpulan : Semakin tinggi kejadian perdarahan maka akan semakin tinggi kejadian hipotensi pada pasien sectio caesarea spinal anestesi.

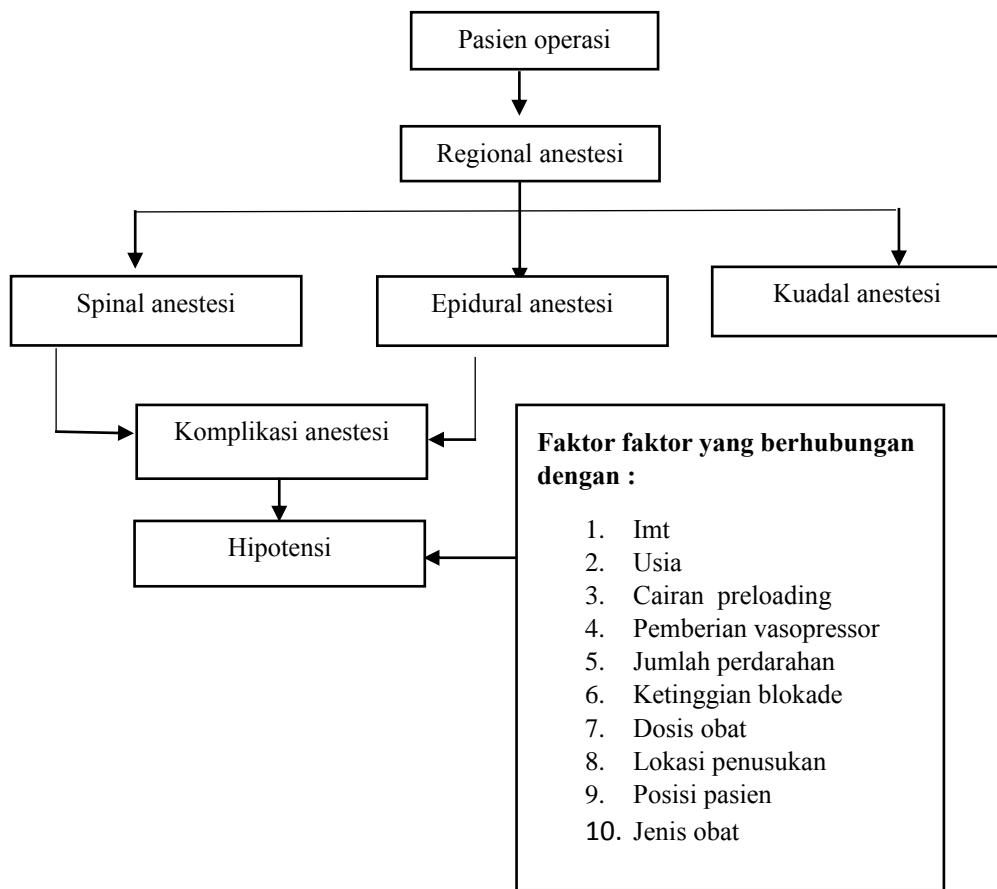
Maryana (2020)	Pada Pasien Sectio Caesarea Spinal Anestesi DI RSUD Banjar Nenggara	yaitu suatu penelitian yang dilakukan tanpa melakukan intervensi terhadap subjek penelitian. Metode penelitian ini adalah korelasional.	sampel dengan menggunakan teknik consecutive sampling.	
Nurul Karimah , Sutejo , Abdul Majid (2024)	Hubungan Ketinggian Blok Dengan Kejadian Hipotensi  Pada Pasien Spinal Anestesi di RSUD Wates	Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik korelasi dengan desain cross-sectional.  Uji yang digunakan menggunakan uji Fisher exact	Sampel penelitian berjumlah 61 orang. Teknik sampling menggunakan consecutive sampling menggunakan lembar observasi karakteristik responden, tekanan darah dan alat ukur bedside monitor	Ketinggian blok spinal pasien dengan kategori ketinggian pembedahan dan kulit (80,3%), blok high spinal (19,7%), dan blok total spinal (0%). Kejadian hipotensi pada pasien (42,65) dan yang tidak hipotensi (57,4). Hasil uji korelasi Fisher exact nilai p-value 0,001 yang artinya ada hubungan yang signifikan antara ketinggian blok dan kejadian hipotensi pada pasien spinal anestesi di RSUD Wates. Kesimpulan: Ada hubungan ketinggian blok dengan kejadian hipotensi pada pasien spinal anestesi di RSUD Wates

Nenok Eka Yuni Astuti , Titik Endarwati , Sarka Ade Susana (2021)	Pengaruh Preloading Cairan Terhadap Kejadian Hipotensi Pada Pasien Dengan Anestesi Spinal Di Ruang IBS RSUD Wonosari	Penelitian ini merupakan penelitian pre-eksperimental dengan pendekatan pretest-posttest design yang dilakukan di ruang IBS RSUD Wonosari pada tanggal 27 September-13 Oktober 2021. Uji yang dilakukan menggunakan uji Willcoxon	Sampel penelitian berjumlah 55 responden. Dilakukan pengukuran tekanan darah sebelum preloading cairan lalu dilakukan observasi dan pengukuran darah 10 menit setelah dikalukan anestesi spinal. Pengambilan sampel dengan purposive sampling	Responden sesuai dengan krteria inklusi berjumlah 55 reponden. Hasil analisis menggunakan uji willcoxon terdapat pengaruh dengan nilai p value 0,000 yang berarti $<0,05$ . Insidensi kejadian hipotensi lebih rendah (20,0%) dibandingkan dengan yang tidak mengalami hipotensi (80,0%). Kesimpulan: Pemberian preloading cairan efektif dalam pencegahan kejadian hipotensi pada pasien operasi menggunakan teknik anestesi spinal.
Angga Aditya Wirawan, Yusmein Uyun, Ratih	Panjang Vertebra dan Indeks Massa Tubuh sebagai Prediktor Hipotensi	Penelitian observasional prospektif dengan	Sampel penelitian pada 72 ibu hamil status fisik ASA 1 dan 2 yang akan	Panjang vertebra tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik ( $p=0,076$ ), sedangkan indeks massa tubuh menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik ( $p=0,0001$ ). Simpulan: Hasil panjang vertebra tidak bermakna dalam memprediksi kejadian hipotensi pasca

Kumala Fajar Apsari, Sudadi, Mahmud (2022)	Pasca Anestesi Spinal untuk Seksio Sesarea	desain cross sectional	dilakukan SC dengan anestesi spinal	anestesi spinal pada SC, sehingga tidak dapat digunakan sebagai prediktor kejadian hipotensi pasca anestesi spinal pada SC. Sedangkan indeks massa tubuh memiliki perbedaan bermakna secara statistik, sehingga dapat digunakan sebagai prediktor kejadian hipotensi pasca anestesi spinal pada SC.
Wahyu Rizka Dwi (2024)	Hubungan Faktor Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Profil Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Spinal Anestesi	Desain penelitian menggunakan deskriptif-korelatif dengan pendekatan Cross Sectional.	Peneliti melibat 52 responden yang diambil sampel Purposive Sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya hubungan faktor usia dengan profil tekanan darah pada pasien spinal anestesi serta adanya perbedaan faktor jenis kelamin dengan profil penurunan tekanan darah pada pasien spinal anestesi ( $p=0,001$ dan $p=0,020$ ) dan Tidak ada hubungan IMT dengan profil penurunan tekanan darah pada pasien spinal anestesi ( $p=0,625$ ).

## E. Kerangka Teori

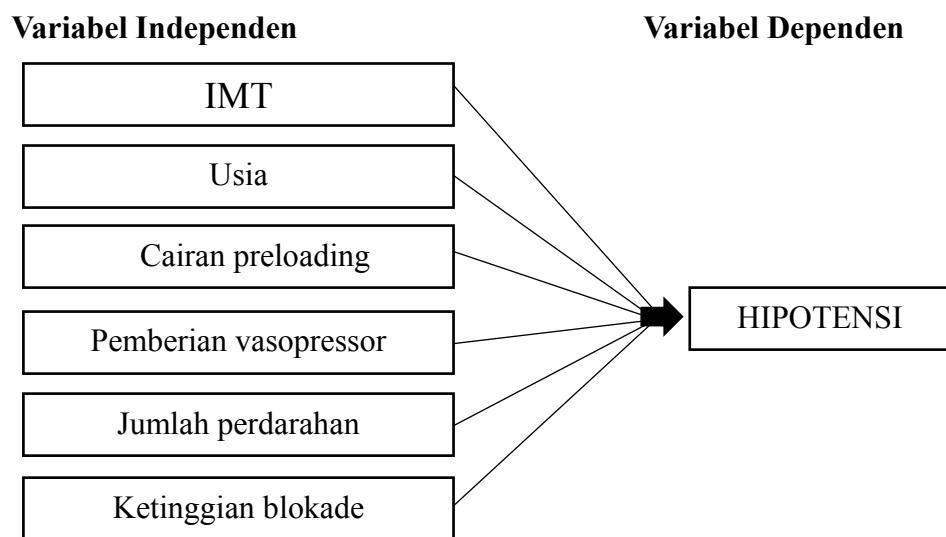
Kerangka teori adalah suatu model yang menerangkan bagaimana hubungan suatu teori dengan faktor-faktor penting yang telah diketahui dalam suatu masalah tertentu (Notoatmodjo, 2018). Adapun kerangka penelitiannya sebagai berikut :



*Gambar 2. 1Kerangka teori faktor-faktor yang berhubungan dengan hipotensi pasca spinal anestesi*

## F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah hubungan antara konsep yang dibangun berdasarkan hasil/hasil-hasil studi empiris terdahulu sebagai pedoman dalam melakukan penelitian (Notoatmodjo, 2018). Kerangka konsep penelitian pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2018).



*Gambar 2. 2 Kerangka konsep faktor-faktor yang berhubungan hipotensi pasca spinal anestesi*

## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah suatu jawaban sementara penelitian, patokan duga, atau dalil sementara, yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut. Hipotesis umumnya dinyatakan dengan bentuk hipotesis alternatif ( $H_1$ ) dan hipotesis nol ( $H_0$ ).  $H_1$  adalah pernyataan yang diharapkan akan terjadi sedangkan  $H_0$  adalah pernyataan yang menunjukkan tidak ada perubahan (Notoatmodjo, 2018). Hipotesis pada penelitian ini, yaitu:

**H1 :**

1. Ada hubungan antara faktor IMT dengan hipotensi pasca spinal anestesi di ruang Bedah RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2025.
2. Ada hubungan antara faktor usia dengan hipotensi pasca spinal anestesi di ruang pemulihan Bedah RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2025.
3. Ada hubungan antara faktor jenis cairan preloading dengan hipotensi pasca spinal anestesi di ruang pemulihan Bedah RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2025.
4. Ada hubungan antara faktor pemberian vasopressor dengan hipotensi pasca spinal anestesi di ruang pemulihan Bedah RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2025.
5. Ada hubungan antara faktor perdarahan dengan hipotensi pasca spinal anestesi di ruang pemulihan Bedah RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2025
6. Ada hubungan antara faktor ketinggian blokade dengan hipotensi pasca spinal anestesi di ruang pemulihan Bedah RSUD Jenderal Ahmad Yani Kota Metro Provinsi Lampung Tahun 2025.