

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penilaian dan Persiapan Pra Anestesi

Persiapan pra bedah yang kurang memadai merupakan factor penyumbang sebab-sebab terjadinya kecelakaan anestesi. Dokter spesialis anesthesiologi seyogyanya mengunjungi pasien sebelum pasien dibedah, agar ia dapat menyiapkan pasien, sehingga pada waktu pasien dibedah dalam keadaan bugar.

Kadang-kadang dokter spesialis anesthesiologi mempunyai waktu terbatas untuk menyiapkan pasien, sehingga persiapan kurang sempurna. Penundaan jadwal operasi akan merugikan semua pihak, terutama pasien dan keluarganya.

Tujuan utama kunjungan pra anestesi ialah untuk mengurangi angka kesakitan operasi, mengurangi biaya operasi dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan.

1. Penilaian Pra Anestesi

Terjadinya kasus salah identitas dan salah operasi bukan cerita untuk menakut-nakuti atau dibuat-buat, karena memang pernah terjadi di Indonesia. Identitas setiap pasien harus lengkap dan harus dicocokkan dengan gelang identitas yang dikenakan pasien. Pasien ditanya lagi mengenai hari dan jenis bagian tubuh yang akan diooperasi.

a. Anamnesis

Riwayat tentang apakah pasien pernah mendapat anestesi sebelumnya sangatlah penting untuk mengetahui apakah ada hal-hal yang perlu mendapatkan perhatian khusus, misalnya alergi, mual muntah, nyeri otot, gatal-gatal atau sesak nafas pasca bedah, sehingga kita dapat merancang anestesi berikutnya dengan lebih baik. Kita harus pandai-pandai memilah apakah cerita pasien termasuk alergi atau efek samping.

Beberapa peneliti menganjurkan obat yang kiranya menimbulkan masalah di masa lampau sebaiknya jangan digunakan ulang, misalnya halotan jangan digunakan ulang dalam waktu tiga bulan, suksinilkolin uyang menimbulkan apnoe berkepanjangan juga jangan diulang.

Kebiasaan merokok sebaiknya dihentikan 1-2 hari sebelumnya untuk eliminasi nikotin yang mempengaruhi system kardiosirkulasi, dihentikan beberapa hari untuk mengaktifkan kerja silia jalan pernapasan dan 1-2 minggu untuk mengurangi produksi sputum. Kebiasaan minum alcohol juga harus dicurigai akan adanya penyakit hepar.

b. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan keadaan gigi-geligi, tindakan buka mulut, lidah relative besar sangat penting untuk diketahui apakah akan menyulitkan tindakan laringoskop intubasi. Leher pendek dan kaku juga akan menyulitkan laringoskop intubasi.

Pemeriksaan rutin lain secara sistematis tentang keadaan umum tertentu tidak boleh dilewatkan seperti inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi semua system organ tubuh pasien.

c. Pemeriksaan laboratorium

Uji laboratorium hendaknya atas indikasi yang tepat sesuai dengan dugaan penyakit yang sedang dicurigai. Banyak fasilitas kesehatan yang mengharuskan uji laboratorium secara rutin walaupun pada pasien sehat untuk bedah minor, misalnya pemeriksaan darah kecil (Hb, leukosit, masa perdarahan dan masa pembekuan darah) dan urinalisis. Pada usia pasien di atas 50 tahun ada anjuran pemeriksaan EKG dan foto toraks. Praktek-praktek semacam ini harus dikaji ulang mengingat biaya yang harus dikeluarkan dan manfaat minimal uji-uji semacam ini.

d. Kebugaran untuk anestesia

Pembedahan elektif boleh ditunda tanpa batas waktu untuk menyiapkan agar pasien dalam keadaan bugar, sebaliknya pada operasi cito penundaan yang tidak perlu harus dihindari.

e. Klasifikasi status fisik

Klasifikasi yang lazim digunakan untuk menilai kebugaran fisik seseorang ialah yang berasal dari *The American Society of Anesthesiologist (ASA)*. Kalsifikasi fisik ini bukanlah alat prakiraan resiko anestesia, karena dampak samping anestesia tidak dapat dipisahkan dari dampak samping pembedahan.

Kelas I : Pasien sehat organik, fisiologik, psikiatrik, biokimia.

Kelas II : Pasien dengan penyakit sistemik ringan atau sedang.

Kelas III : Pasien dengan penyakit sistemik berat, sehingga aktifitas rutin terbatas

Kelas IV : Pasien dengan penyakit sistemik berat tak dapat melakukan aktifitas rutin dan penyakitnya merupakan ancaman kehidupannya setiap saat.

Kelas V : pasien sekarat yang diperkirakan dengan atau tanpa pembedahan hidupnya tidak akan lebih dari 24 jam.

Pada bedah cito atau emergency biasanya dicantumkan huruf E (Latief, Suryadi & Dachlan, 2002)

B. Trombosit

1. Pengertian Trombosit

Trombosit adalah elemen terkecil dalam pembuluh darah. Trombosit diaktifkan setelah kontak dengan permukaan dinding endotelia. Trombosit terbentuk dalam sumsum tulang. Masa hidup trombosit sekitar 7,5 hari. Sebesar 2/3 dari seluruh trombosit terdapat disirkulasi dan 1/3 nya terdapat di limfa. Produksi trombosit mengikuti pembentukan mikrovessikulus dalam sitoplasma sel yang bersatu (koalesensi) membentuk membrane batas pemisah (demarkasi) trombosit. Produksi trombosit berada dibawah kontrol zat humoral yang dikenal sebagai trombopoietin. Hitung trombosit normal adalah sekitar $250 \times 10^9/L$ (batas $150-400 \times 10^9/L$) (Tarwoto, 2008).

2. Fungsi Trombosit

Menurut DEPKES RI III tahun 1989, fungsi dari trombosit antara lain :

- a. Sebagai sumbatan dalam proses hemostasis
- b. Menghasilkan zat kimia tertentu yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah.
- c. Mempertahankan integritas pembuluh darah (daya tahan kapiler, kontraksi kapiler).
- d. Sebagai fagositosis (pertahanan non spesifik).
- e. Sebagai alat transport di substansi tertentu.
- f. Melindungi dinding pembuluh darah bagian dalam.
- g. Sebagai sumber pembentukan protrombin.
- h. Pembekuan darah dan retraksi bekuan.

3. Sifat Fisis Trombosit

a. Adhesi trombosit

Ketika satu atau lebih jaringan tubuh manusia terkena luka maka hal ini akan menimbulkan kerusakan jaringan pembuluh darah. Akibat kerusakan ini maka secara fisiologis akan merangsang perlekatan trombosit di dalam pembuluh darah yang rusak tersebut. Proses perlekatan trombosit pada jaringan subendotel pembuluh darah di tempat perlukaan ini diperantarai oleh Faktor Von Willenbrand (FVW) yang terdapat dalam plasma. Proses ini akan berkaitan dengan kompleks glikoprotein pada membran permukaan trombosit yaitu GP Ib – IX – V.

b. Reaksi pelepasan trombosit

Proses adhesi menyebabkan fosforilasi protein dan mobilisasi kalsium internal. Sehingga pada tahap ini trombosit akan berubah bentuk jauh dari sifat-sifat aslinya yang membentuk tonjolan – tonjolan yang akan membuat perlekatan semakin kuat. Bersamaan dengan ini trombosit akan mengeluarkan zat (ADP, Serotonin dan Tromboksan A₂) yang akan mengaktifkan trombosit – trombosit disekitar perlukaan dan ikut tertarik untuk embantu penumpukan trombosit sebagai proses penyubatan.

c. Agregasi trombosit

Proses ini terjadi ketika trombosit telah teraktifkan semua dan telah melekat di dalam pembuluh yang rusak sehingga zat ADP yang dikeluarkan oleh trombosit tersebut akan menyebabkan terekspresinya kompleks GP IIB – IIIb pada permukaan trombosit dan dengan bantuan fibrinogen (yang terdapat di dalam plasma) trombosit akan saling melekat dan memadat membentuk proses agregasi.

Agregasi merupakan kemampuan darah untuk menggumpal. Agregasi terdiri dari:

1. Hiper agregasi, yaitu darah akan cepat menggumpal jika terjadi luka atau terjadi peningkatan aktivitas sel darah merah.
2. Hiper koagulasi merupakan suatu kelainan pembekuan darah, mudah terjadi suatu bekuan darah dalam pembuluh darahnya atau terjadi sumbatan pada pembuluh darah.

d. Aktivasi kogulasi

Setelah proses agregasi trombosit selanjutnya trombosit akan merangsang proses pembentukan benang – benang fibrin dari faktor intrinsik dan ekstrinsik untuk memperkuat pembekuan darah.

C. Nyeri

1. Pengertian Nyeri

Nyeri adalah sesuatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan berkaitan dengan kerusakan jaringan yang akut maupun potensial yang dirasakan dalam kejadian dimana terjadi kerusakan (Potter & Perry, 2005). Rangsangan nyeri yang dapat dirasakan berupa rangsangan mekanik, fisik, atau suhu, kimiawi yang diterima oleh reseptor yang terdiri dari akhiran saraf bebas yang mempunyai spesifikasi. Hal ini terjadi aksi potensial dan impuls yang diteruskan ke pusat nyeri. Serabut saraf dari ganglion di teruskan masuk ke kornu posterior dan berganti neuron (Potter & Perry, 2005)

2. Transmisi nyeri

Adalah merupakan proses penerusan arus elektrokimia dari nosiseptor di area kerusakan jaringan melalui korda spinalis hingga sampai di otak. Berbagai teori yang menggambarkan bagaimana nosiseptor dapat menghasilkan rangsangan nyeri diantaranya adalah :

a. Teori specificity

Teori ini didasarkan bahwa terdapat organ tubuh khusus yang menstranmisikan rasa nyeri. Syaraf ini diyakini dapat menerima rangsangan melalui ujung dorsal dan substansi gelatinosa ke thalamus yang akan menghambat pada daerah yang tinggi hingga timbul respon nyeri.

b. Teori pola

Teori ini menerangkan terdapat dua serabut nyeri yaitu serabut yang mampu menghantarkan rangsang nyeri dengan cepat dan yang menghantarkan dengan lambat. Kedua syaraf ini bersinapsis pada medulla spinalis dan meneruskan ke otak (Potter & Perry, 2005).

3. Respons nyeri kepala

Respon terhadap nyeri meliputi respon fisiologis dan respon perilaku. Respon fisiologis nyeri dibedakan menjadi stimulasi simpatik dan stimulasi parasimpatik. Stimulasi simpatik dapat berupa dilatasi saluran bronkus dan peningkatan frekwensi saluran pernafasan, peningkatan frekwensi denyut jantung, vasokonstriksi perifer, peningkatan kadar gula darah peningkatan ketegangan otot, dilatasi pupil, penurunan motilitas saluran cerna. Sedang stimulasi parasimpatik dapat berupa pucat, penurunan denyut jantung dan tekanan darah, pernafasan cepat tidak teratur, mual dan muntah, kelelahan dan kelemahan. Sedang respon perilaku ditandai dengan gerak tubuh yang khas, dan ekspresi wajah yang mengidentifikasi nyeri yang meliputi

menggeretakan gigi, memegang bagian tubuh yang sakit, postur tubuh yang menyeringai (Potter & Perry, 2005)

4. Pengkajian nyeri

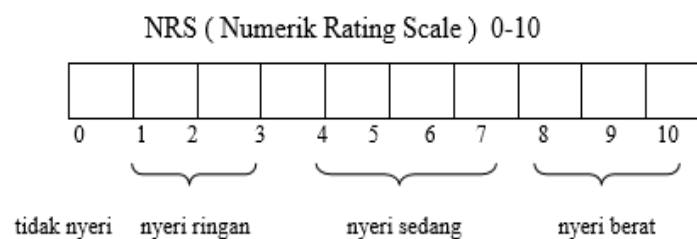
Pengkajian nyeri yang aktual dan akurat dibutuhkan untuk menetapkan data dasar, menegakkan diagnosa yang tepat, menyeleksi terapi yang cocok dan mengevaluasi respon pasien terhadap terapi. Keuntungan pengkajian nyeri bagi klien adalah nyeri teridentifikasi dikenali sebagai sesuatu yang nyata, dapat diukur dan dapat dijelaskan serta digunakan sebagai evaluasi perawatan (Potter dan Perry, 2005)

Seseorang dapat mengalami nyeri kepala dilihat dari indikasi nyeri. Indikator nyeri dapat dibedakan dalam empat kategori yaitu berdasarkan lokalisasi yang ditandai dengan menangis, mengaduh, sesak nafas, mendekur, ekspresi wajah yang dapat dilihat perilaku efek nyerinya melalui meringis, menggeretakan gigi, mengeryitkan dahi, menutup atau membuka mata dan mulut secara lebar dan menggigit bibir (Potter dan Perry, 2005)

Indikator nyeri yang dapat digunakan adalah gerakan tubuh yang disimbolkan dengan adanya perilaku efek nyeri dan gelisah, imobilisasi, ketegangan otot, peningkatan gerakan jari dan tangan, aktifitas melangkah, gerakan menggosok, gerakan melindungi tubuh dari nyeri yang di rasakan. Sedangkan indikator yang lain adalah interaksi sosial yang ditandai dengan perilaku menghindari percakapan, fokus pada aktifitas untuk menghilangkan nyeri,

menghindari kontak sosial dan penurunan rentang perhatian.(Potter dan Perry, 2005)

Adapun alat pengkajian nyeri yang dapat digunakan untuk mengkaji nyeri adalah dengan menggunakan NRS (*Numeric Rating Scale*) (Pasero dan Mc Caffery, 2005)



Gambar 1. *Numeric Rating Scale (NRS)*

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi nyeri

Menurut Smeltzer dan Barre (2001) faktor yang mempengaruhi nyeri seseorang antara lain :

a. Pengalaman masa lalu tentang nyeri

Cara seseorang merespon terhadap akibat banyaknya kejadian nyeri selama rentang kehidupan. Individu yang mengalami nyeri selama berbulan-bulan dapat menjadi lebih mudah marah, menarik diri dan depresi.

b. Ansietas dan Nyeri

Ansietas yang relevan dengan nyeri dapat meningkatkan persepsi terhadap nyeri.

c. Budaya

Perbedaan budaya akan mempunyai pemahaman yang lebih besar tentang nyeri pasien dan akan akurat dalam mengkaji nyeri dan respon perilaku terhadap nyeri, juga efektif dalam menghilangkan nyeri.

d. Usia

Usia merupakan variabel yang penting dalam mempengaruhi nyeri, khususnya pada anak-anak dan lanjut usia. Perbedaan perkembangan yang ditemukan diantara kelompok ini dapat mempengaruhi bagaimana anak-anak dan lansia merespon terhadap nyeri.

e. Efek Placebo

Efek placebo terjadi ketika seseorang merespon terhadap suatu pengobatan atau tindakan lain karena berharap bahwa pengobatan atau tindakan tersebut akan memberi hasil bukan karena tindakan tersebut benar-benar bekerja. Efek placebo timbul dari produksi alamiah (endogen) dalam sistem kontrol desenden.

D. *Post Dural Puncture Headache (PDPH)*

1. Pengertian PDPH

Post dural puncture headache (PDPH) atau nyeri kepala pasca-blok lumbal atau blok spinal adalah sakit kepala yang sering berlokasi di daerah frontal dan oksipital, terjadi akibat adanya kebocoran dari cairan

serebrospinal melalui lubang di duramater akibat penusukan jarum anestesi. PDPH pertama kali dideskripsikan oleh August Bier tahun 1898 dan didefinisikan sebagai nyeri kepala setelah intervensi terapeutik dan diagnostik ruang epidural atau spinal (Shaikh dan Ramesh, 2015).

Sampai saat ini ada dua teori mengenai terjadinya PDPH. Teori pertama menyebutkan bahwa kebocoran yang berkelanjutan dari cairan serebrospinal menyebabkan berkurangnya cairan dari kompartmen intrakranial. Teori yang kedua menyebutkan bahwa kebocoran cairan serebrospinal menyebabkan terjadinya hipotensi intrakranial, yang menyebabkan tubuh berkompensasi dengan melakukan vasodilatasi. (Kassiuw & Nugroho, 2015).

2. Patofisiologi PDPH

Penyebab PDPH tidak sepenuhnya pasti. Penjelasan terbaik adalah bahwa hasil tekanan rendah CSS dari kebocoran CSS melalui robekan dural dan arakhnoid, sebuah kebocoran melebihi tingkat produksi dari CSS. Sedikitnya hilang 10% volume CSS dapat menyebabkan sakit kepala ortostatik.^{1,5} Ada dua mekanisme dasar teoritis untuk menjelaskan PDPH. Salah satunya adalah refleks vasodilatasi dari pembuluh meningeal karena menurunnya tekanan CSS. Spinal duramater adalah lapisan paling luar dari meningen yang mengelilingi otak dan spinal cord. Ketika duramater berlubang, CSS akan bocor melewatinya sampai tertutup baik dengan intervensi atau penyembuhan. Penyembuhan duramater melalui fasilitasi

dengan proliferasi fibroblastik disekitar jaringan dan bekuan darah (Ghaleb, Khorasani, & Mangar, 2014).

3. Faktor yang mempengaruhi PDPH

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya PDPH pada seseorang adalah umur, jenis kelamin, kehamilan, riwayat PDPH, ukuran jarum, bentuk ujung jarum, orientasi bevel terhadap serat duramater, banyaknya usaha pungsi lumbal, dan sudut penusukan bevel pada pungsi lumbal (Vallejo, Mandell Ramanathan, 2000)

Wanita hamil memiliki resiko tinggi terhadap kejadian PDPH karena terjadinya peningkatan jumlah cairan ke intrakranial yang disebabkan oleh penekanan aorta abdominal oleh janin. Usia produktif yaitu antara 18-40 tahun juga memiliki resiko tinggi terjadinya PDPH disebabkan karena elastisitas dari serat duramater yang masih sensitif terhadap nyeri (Chohan U & GA Hamdani, 2003). Pasien dengan riwayat PDPH sebelumnya mempunyai resiko tinggi untuk menderita nyeri kepala berulang (Frank, 2008)

Menurut Pekka Tarkkila, 2007, kejadian PDPH mungkin paling sering jika penusukan terjadi pada lapisan dura yang paling tipis, tetapi ahli anestesi tidak mungkin mengarahkan penusukan dura pada lapisan yang paling tebal. Terdapat beberapa kelompok pasien yang memiliki resiko tinggi terjadinya PDPH dibandingkan yang lainnya. Khususnya pasien muda dan pasien obstetri dan mereka yang mengalami PDPH sebelumnya memiliki resiko tinggi terjadinya gejala tersebut.

Terdapat perbedaan pendapat tentang efek gender, dimana suatu penelitian mengatakan ternyata gender tidak mempengaruhi kejadian PDPH, bahkan disuatu penelitian mengatakan bahwa wanita tidak hamil lebih mudah mengalami PDPH dibandingkan wanita hamil.

Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi terjadinya PDPH adalah ahli anestesi. Jika spinal anestesi dipilih untuk pasien yang beresiko sebaiknya dipilih tehnik anestesi yang lebih tepat. Penusukan yang berulang-ulang harus dihindari. Selalu gunakan jarum spinal yang kecil. Tetapi jarum spinal yang paling kecil (29G) lebih sulit untuk digunakan dan harganya lebih mahal dibandingkan jarum yang lebih besar. Namun ahli anestesi harus selalu menggunakan jarum spinal yang sudah lazim mereka gunakan untuk menghindari kesulitan dalam melakukan penusukan.

Jarum modern 27G, pencil point merupakan jarum yang cukup mudah untuk digunakan dan menawarkan keseimbangan yang optimal antara kemudahan pesukan dan insidensi komplikasi. Dengan jarum modern, CSS tampak lebih cepat keluar dan tidak mengganggu prosedur. Saat ini jarum spinal 27G whitacre sudah rutin digunakan untuk spinal anestesi.

4. Tanda dan gejala PDPH

Tanda dan gejala PDPH biasanya bermanifestasi sebagai sakit kepala, postural frontal, frontotemporal, atau oksipial dan menyebar ke leher dan bahu, memberat saat kepala digerakan dan posisi tegak dan

membalik dalam posisi terlentang. PDPH terjadi dalam 48 jam setelah pungsi dural. Sakit kepala dan sakit punggung merupakan gejala dominan yang berkembang setelah pungsi dural. Sembilan puluh persen sakit kepala akan terjadi dalam 3 hari setelah prosedur berlangsung, dan 66% mulai dalam 48 jam. Jarang, sakit kepala berkembang antara 5 sampai 14 hari setelah prosedur (Thurnbull, 2013)

Gejala-gejala yang menyertai biasanya mual, muntah dan leher kaku. Gejala lainnya yaitu keluhan mata seperti fotofobia dan diplopia, dan keluhan pendengaran seperti tinitus, vertigo dan hiperakusis. Kasus pertama diplopia setelah pungsi dural dilaporkan oleh Quincke lebih dari 100 tahun yang lalu. Diplopia atau kelumpuhan otot luar mata setelah pungsi dural telah dilaporkan, terutama dalam literatur neurologi dan oftalmologi. Diplopia biasanya terjadi 4 – 10 hari setelah pungsi dural tetapi dapat bermanifestasi sampai akhir minggu ketiga. Pemulihan secara umum dapat diharapkan dalam dua minggu sampai delapan bulan, meskipun kasus menetap jarang dilaporkan. Intrakranial subdural hematoma, cerebral herniasi dan kematian merupakan komplikasi dari pungsi dural.

Riwayat adanya pungsi dural dan gejala seperti sakit kepala pasca pungsi dural, kekakuan pada leher dan adanya tanda neurologis mengkonfirmasi diagnosis PDPH. Bila terdapat keraguan dalam mendiagnosis PDPH, tes tambahan dapat mengkonfirmasi secara klinis. Diagnosis lumbal pungsi dapat terlihat dengan menurunnya tekanan CSS,

protein CSS yang sedikit meningkat dan peningkatan jumlah limfosit CSS. Pada pemeriksaan MRI menunjukkan peningkatan difuse dural dengan bukti adanya “sagging brain” pada descent brain, optic chiasm, dan brain stem dan pembesaran kelenjar pituitari. Pada CT myelography, retrograde radionuclide myelography, dan cisternography dapat digunakan menglokalisir CSS yang bocor pada spinal.

Naulty et al membagi PDPH menjadi dua fase. Yang pertama adalah PDPH yang relatif ringan. Biasanya timbul 36 – 48 jam setelah anestesi. Fase kedua, atau yang disebut juga sebagai PDPH klasik, timbul 3 – 4 hari setelah anestesi, dengan nyeri kepala berat yang tidak bisa hilang dengan analgesik. Sedangkan Lybecker et al membagi PDPH menjadi ringan, moderat dan berat (Kassiuw, 2015)

Klasifikasi Post Dural Puncture Headache menurut Lybecker et al :

- a. Mild PDPH (skala nyeri 1-3) : Sakit kepala sedikit mengganggu aktivitas sehari-hari, pasien tidak perlu beristirahat total di tempat tidur dan tidak ditemukan gejala yang berhubungan dengan PDPH.
- b. Moderat PDPH (skala nyeri 4-6) : Sakit kepala yang mengganggu aktivitas sehari-hari dengan signifikan, pasien menghabiskan sebagian besar waktu di tempat tidur dan dapat ditemukan gejala yang berhubungan dengan PDPH

- c. Severe PDPH (skala nyeri 7-10): Sakit kepala yang sangat berat, pasien tidak dapat beraktivitas, ada gejala yang berhubungan dengan PDPH.

5. Penatalaksanaan PDPH

Literatur tentang terapi PDPH seringkali hanya pada pasien dalam jumlah yang sangat kecil atau menggunakan analisis statistik yang kurang tepat. Tanpa terapi lebih dari 85% akan sembuh dalam 6 minggu (Joseph, 2004)

Penenangan dan analgesia oral merupakan terapi konservatif utama. Khususnya jika menggunakan jarum spinal berukuran kecil, sebagian besar PDPH akan sembuh spontan antara 24 sampai 48 jam, oleh karena itu terapi konservatif adalah layak jika pasien tetap posisi supine dalam waktu tertentu. Hidrasi yang baik, minuman mengandung kafein, abdominal binder, NSAID dan steroid tidak terbukti menguntungkan (Joseph, 2004)

Beberapa pengobatan minimal invasif dan farmakologik bertujuan untuk mengobati PDPH, tetapi menderita angka kekambuhan yang tinggi dan hilangnya pendekatan ilmiah yang tepat. Bolus epidural saline dan atau infus memiliki angka keberhasilan sedang (< 88%), tetapi lebih dari separuh pasien mengalami kekambuhan ketika infus tidak dilanjutkan. Epidural dekstran 70 akan tetap berada pada ruang epidural dalam jangka waktu yang lama, tetapi dihubungkan dengan kejadian anafilaksis. Terapi kafein angka keberhasilan (75-90%) sebagai suatu terapi awal,

tetapi lebih dari 30% pasien mengalami kekambuhan². Kotur membagi tatalaksana PDPH menjadi 2, yaitu metode noninvasif dan metode invasive (Dr. Kotur. P, 2006).

a. Penatalaksanaan Non-Invasif

1) Psikologis

Pasien yang mengalami PDPH menunjukkan respon emosional yang cukup bervariasi mulai dari merasa tidur nyaman sampai rasa emosional marah dan rasa panik. Hal ini penting dari sudut pandang klinis maupun mediko legal untuk mendiskusikan terlebih dahulu kemungkinan nyeri kepala sebagai komplikasi yang mungkin terjadi sebelum prosedur dikerjakan. Pada pasien obstetri penting untuk memberikan penjelasan yang sesungguhnya kepada ibu alasan terjadinya nyeri kepala dan pilihan terapi yang telah ada sebab seorang ibu berharap setelah melahirkan tetap dalam kondisi baik dan bahagia untuk menyaksikan bayi yang baru lahir (Weir EC, 2003)

2) Tirah Baring

Tirah baring telah terbukti tidak memberikan manfaat. Meskipun terapi tirah baring untuk penanganan PDPH telah diteliti dalam jangka waktu yang lama, namun literatur terbaru membuktikan sebaliknya, bahwa tirah baring setelah pungsi dura tidak menurunkan resiko kejadian PDPH, malah terdapatnya trend yang meningkatkan resiko sakit kepala pada pasien yang dianjurkan

tirah baring dan juga pasien yang telah menderita PDPH. Oleh karena itu pada pasien PDPH dianjurkan untuk sebisa mungkin bangun dari tempat tidur (Sudlow C & Warlow C, 2003).

3) Posisi

Pasien dianjurkan untuk berbaring dalam posisi yang nyaman bila merasakan nyeri kepala. Pasien biasanya telah mengetahui hal tersebut dengan sendirinya tanpa intervensi ahli anestesi. Tidak ada bukti klinik yang mendukung bahwa posisi supine sebelum atau setelah onset nyeri kepala sebagai sebuah terapi. Posisi prone dianjurkan, tetapi posisi ini tidak nyaman bagi pasien post partum. Posisi prone menaikkan tekanan intra abdominal yang dialirkan ke ruang epidural. Tetapi sebuah percobaan klinis tentang posisi prone gagal menunjukkan penurunan insidensi PDPH (D.K.Turnbull & D.B. Shepherd, 2003)

4) Abdominal Binder

Pengikatan yang kuat pada regio abdomen menaikkan tekanan intraabdomen peningkatan tekanan tersebut dialirkan ke ruang epidural yang dapat mengurangi nyeri kepala. Namun sayang ikatan yang kuat sangat tidak nyaman bagi pasien dan tehnik ini jarang digunakan. Penelitian lain menyebutkan bahwa pengikatan pada regio abdomen dapat mencegah terjadinya PDPH (Dr. Kotur. P, 2006).

5) Terapi Farmakologi

Tujuan penanganan PDPH adalah untuk:

- (1) Mengganti kehilangan cairan serebrospinal
- (2) Menutup kebocoran
- (3) Mengendalikan vasodilatasi cerebral Ada beberapa agent yang dianjurkan untuk terapi PDPH. Namun masalah utamanya adalah agent mana yang paling tepat belum ada data yang mendukung.

a. Analgetik

Analgetik sederhana sebaiknya diberikan pada semua pasien dengan PDPH. Paracetamol reguler dan non steroid antiinflamasi (NSAID) dapat mengontrol gejala secara adekuat. Opioid juga dapat diberikan namun efek samping mual muntah dari opioid dapat memperparah PDPH. Epidural dan morfin intratekal juga terbukti mencegah PDPH dan mengurangi kebutuhan akan epidural blood patch (EBP). Perlu diketahui bahwa morfin intratekal atau epidural dapat menyebabkan depresi pernapasan yang terjadi beberapa jam setelah injeksi sehingga perlu dilakukan monitoring secara ketat dan bila perlu sediakan noloksin sebagai antagonis opioid (Kristiningrum, 2014).

b. Caffein

Caffein adalah stimulant saraf pusat yang menyebabkan vasokonstriksi cerebral. 0,5 gr kafein iv

direkomendasikan sebagai terapi PDPH. Sediaannya dalam bentuk oral dan iv. Sediaan oral diabsorpsi dengan baik dengan peak level tercapai dalam 30 menit. Kafein dapat melewati barrier darah otak dengan waktu paruh 3 sampai 7,5 jam, sehingga memungkinkan pemberian yang tidak terlalu sering (D.K.Turnbull & D.B. Shepherd, 2003)

Dosis Saat ini dosis yang direkomendasikan adalah 300-500 mg oral atau iv sekali atau 2 kali sehari. Secangkir kopi mengandung sekitar 50-100 mg kaffein sedangkan soft drink mengandung 35 -50 mg.

Mekanisme kerja Kafein menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah cerebral yang mengalami dilatasi. Bila vasodilatasi adalah sumber nyeri, vasokonstriksi cerebral akan menghilangkan sumber nyeri. Memang telah terbukti kafein menyebabkan penurunan aliran darah otak tetapi efek ini tidak terus menerus. Meskipun kafein dalam beberapa laporan disarankan penggunaannya, survey di rumah sakit di Amerika utara menemukan bahwa terapi PDPH dengan kafein mulai ditinggalkan dengan alasan tidak efektif karena efek kaffein terhadap PDPH hanya sementara. Lagi pula kaffein bukan tanpa komplikasi dan tidak mengembalikan dinamika cairan serebrospinal dalam kondisi normal dan

membiarkan pasien dalam resiko komplikasi yang berhubungan dengan tekanan cairan serebrospinal yang rendah.

c. Gabapentin

Struktur analog asam gamma-aminobutyric dan modulasi keluarnya eksitasi neurotransmiter berikatan dengan voltage-dependent calcium channels. Gabapentin menurunkan keparahan dari PDPH yang tidak berespon terhadap EBP. Sebagai tambahan menurunkan nyeri, mual dan muntah akan menurun dibandingkan ergotamine tartrate dan kafein. Ero, dkk. melaporkan hasil dari suatu studi acak, tersamar ganda, dengan kontrol plasebo pada 20 pasien PDPH yang diberikan gabapentin 900 mg, 3 kali sehari selama 4 hari yang menunjukkan bahwa skor VAS nyeri secara bermakna lebih rendah pada kelompok terapi gabapentin (Kassiuw & Nugroho, 2015)

d. Cosyntropin

Bentuk sintesis dari hormon adrenokortikotropik, telah digunakan dalam pengobatan PDPH refraktori. Hormon adrenokortikotropik diyakni bekerja dengan merangsang kelenjar adrenal untuk meningkatkan produksi CSS dan produksi β -endorfin. Harus hati-hati digunakan pada pasien diabetes (Ghaleb, Khorasani, & Mangar, 2012)

e. Sumatripan

Terapi nyeri kepala migrain focus pada modifikasi tonus vaskuler cerebral. Sumatripan adalah agonis reseptor 5-HT_{1D}, yang menyebabkan vasokonstriksi dengan cara yang hampir sama dengan kafein. Hanya ada beberapa laporan kasus yang menunjukkan bahwa sumatripan berhasil dalam manajemen PDPH. Namun akhir-akhir ini sebuah penelitian menunjukkan bahwa tidak ada bukti manfaat penggunaan sumatripan dalam penanganan konservatif PDPH (D.K. Turnbull & D.B. Shepherd, 2003)

b. Penatalaksanaan Invasif

Pasien yang tidak respon terhadap terapi konservatif selama 48 jam membutuhkan intervensi yang agresif dan invasif dilakukan penanganan sebagai berikut

1) Epidural Blood Patch (EBP)

EBP pertama kali dijelaskan oleh Gormley tahun 1960 untuk digunakan dalam PDPH dan kemudian dipopulerkan oleh Crul dkk dan DiGiovanni dan Dunbar. Bekuan darah yang dihasilkan dapat mempunyai efek patch pada robekan dura dan volume darah yang ditransfusikan ke dalam ruang epidural meningkatkan tekanan intrakranial dan menurunkan kebocoran cairan serebrospinal. Meskipun waktu yang optimal untuk memberikan terapi EBP tampaknya adalah 24 jam setelah pungsi

dura, terdapat laporan kasus PDPH yang mempunyai durasi lebih dari 1 tahun yang berhasil dengan EBP (Kristiningrum, 2014)

Peningkatan tekanan subarahnoid dan epidural bertahan hanya 20 menit. Bukti MRI mengkonfirmasi efek masa setelah injeksi darah epidural dengan resolusi bertahap selama 7 jam. Tidak seperti saline, dextran atau cairan lain, darah tidak dapat berpindah dengan cepat dari ruang epidural dan berpotensi menimbulkan efek tampon untuk jangka waktu yang lama. Darah ini dianggap membentuk bekuan fibrin di atas dura yang memungkinkan volume dan tekanan CSS normal kembali (Kassiuw, et al, 2015)

EBP telah menjadi “gold standar” dalam pengobatan PDPH. EBP melibatkan injeksi darah autologus (darah pasien sendiri) ke dalam ruang epidural, dengan volume optimal 10-20 mL.³ Pasien posisi lateral dengan kepala tertekuk serta pinggul dan lutut tertekuk. Di bawah tindakan pencegahan aseptik jarum epidural diperkenalkan perlahan ke dalam ruang epidural. Tidak perlu mengenalkannya ke lokasi yang tepat dimana tusukan dural dilakukan. 20-30 ml darah diambil dari vena cubital pasien sendiri dan segera dimasukkan perlahan ke dalam ruang epidural melalui jarum epidural. Darah akan menyebar ke ruang epidural melalui beberapa segmen tulang belakang yang superior dan inferior. Setelah prosedur, pasien harus tetap berbaring selama 1-2 jam.

Prosedur ini memiliki tingkat keberhasilan 70- 98% dan dapat diulang jika gagal atau gejala tidak menghilang pada percobaan pertama. Namun adanya sakit kepala berat yang terus-menerus, penyebab lain harus dipertimbangkan (Shaikh,S.I. & Ramesh, 2015)

Dekstran dan NaCl 0,9% diberikan secara bolus 30 – 60 ml diberikan 6 jam untuk 4 dosis disuntikan ke dalam ruang epidural, sementara meningkatkan tekanan dalam ruang epidural, yang kemudian mengurangi kebocoran CSS dan mengembalikan tekanan subarakhnoid. Patch epidural dengan zat bukan darah, misalnya saline atau koloid, tidak efektif untuk digunakan dalam jangka panjang.1,5 Kontraindikasi EBP meliputi demam, sepsis, koagulopati, dan penolakan pasien. Sebaiknya tidak dilakukan jika ada leukositosis atau demam karena risiko meningitis. Komplikasi minor meliputi nyeri punggung, nyeri leher, dan bradikardi sementara, sedangkan komplikasi mayor, meskipun jarang, meliputi meningitis, hematoma subdural, kejang, arakhnoiditis, paraparesis spastik, pungsi dura, sindrom kauda equina (Turnbull, D.K., & Shepherd, D. B., 2003)

2) Epidural saline atau dextran 40 infusion

Epidural infus saline atau dextran 40 dapat meningkatkan tekanan pada ruang subarakhnoid dengan menekan thecal sac dan menurunkan kebocoran CSS. Penanganan ini digunakan pada

PDPH dengan kesuksesan yang bervariasi. Penelitian mengenai efek injeksi saline caudal yang berulang pada PDPH akan menurunkan mayoritas pasien dengan injeksi saline melalui sakit kepala yang tidak hilang dengan sempurna. Sedangkan sejumlah cairan, kristaloid atau koloid, telah diinfuskan ke dalam ruang epidural dan menyebabkan peningkatan tekanan serebrospinal sehingga dapat menghilangkan nyeri kepala sementara. Efek jangka panjang partikel koloid dalam ruang epidural belum diketahui (Olufemi Babatunde Omole & Gboyega Adebola Ogunbanjo, 2015)

3) Morphine epidural

Suatu studi acak kecil menemukan bahwa morphine epidural 3 mg dapat menurunkan terjadinya PDPH dan kebutuhan EBP setelah pungsi epidural yang tidak disengaja (Kristiningrum, 2014)

Fibrin glue Merupakan agen alternatif darah seperti fibrin glue telah diusulkan untuk memperbaiki perforasi spinal dural. Perforasi cranial dural merupakan salah satu yang sukses dengan fibrin glue. Pada kasus perforasi lumbal dural, fibrin glue diletakkan begitu saja atau menggunakan CT-guided percutaneous injection. Bagaimanapun ada risiko pertumbuhan aseptik meningitis dari prosedur ini. Selain itu, produsen baru baru ini diperingatkan terhadap beberapa tipe aplikasi jaringan glue yang

mungkin terpapar dengan jaringan saraf ((Shaikh,S.I. & Ramesh, 2015)

4) Intrathecal catheters

Setelah perforasi dural yang disengaja dengan jarum tuohy, disarankan agar penempatan kateter spinal melalui perforasi dapat memicu reaksi inflamasi yang akan menutup lubang. Penelitian histopatologi pada hewan dan manusia dengan intrathecal kateter yang berkepanjangan ditemukan reaksi inflamasi pada tempat kateter. Namun komplikasi neurologis seperti sindroma cauda equina dan infeksi harus dieklusi dengan penggunaan kateter itrathecal (Olufemi Babatunde Omole & Gboyega Adebola Ogunbanjo, 2015)

5) Pembedahan

Terdapat laporan kasus mengenai kebocoran CSS yang persisten yang tidak respon teradap terapi lain, sehingga ditangani dengan penutupan operasi perforasi dural. Dan ini merupakan penanganan terakhir pada PDPH (Kristiningrum, 2014)

E. Spinal Anestesi

Spinal anestesi atau Subarachniod Blok (SAB) adalah salah satu Teknik anestesi regional yang dilakukan dengan cara menyuntikkan obat anestesi local ke dalam ruang subarachnoid untuk mendapatkan analgesi setinggi dermatom tertentu dan relaksasi otot rangka. Untuk dapat memahami spinal anestesi yang menghasilkan blok simpatis, blok sensoris

dan blok motoris maka perlu diketahui neurofisiologi saraf, mekanisme kerja obat anestesi lokal pada SAB dan komplikasi yang dapat ditimbulkannya. Derajat anestesi yang dicapai tergantung dari tinggi rendah lokasi penyuntikan, untuk mendapatkan blockade sensoris yang luas, obat harus berdifusi ke atas, dan hal ini tergantung banyak faktor antara lain posisi pasien selama dan setelah penyuntikan, barisitas dan berat jenis obat. Berat jenis obat lokal anesthesia dapat diubah-ubah dengan mengganti komposisinya, hiperbarik diartikan bahwa obat lokal anestesi mempunyai berat jenis yang lebih besar dari berat jenis cairan serebrospinal, yaitu dengan menambahkan larutan glukosa, namun apabila ditambahkan NaCl atau aqua destilata akan menjadi hipobarik (Gwinnutt, 2011).

1. Anatomi

Tulang punggung (columna vertebralis) terdiri dari 7 vertebra servikal, 12 vertebra thorakal, 5 vertebra lumbal, 5 vertebra sacral (menyatu pada dewasa) dan 4 vertebra koksigeal (menyatu pada dewasa)

Medula spinalis diperadarahi oleh spinalis anterior dan spinalis posteror. Tulang belakang biasanya bentuk-bentuk ganda C, yang cembung anterior di daerah leher dan lumbal. Unsur ligamen memberikan dukungan struktural dan bersama-sama dengan otot pendukung membantu menjaga bentuk yang unik. Secara ventral, corpus vertebra dan disk intervertebralis terhubung dan didukung oleh

ligamen longitudinal anterior dan posterior. Dorsal, ligamentum flavum, ligamen interspinous, dan ligamentum supraspinata memberikan tambahan stabilitas. Dengan menggunakan teknik median, jarum melewati ketiga dorsal ligamen dan melalui ruang oval antara tulang lamina dan prosesus spinosus vertebra yang berdekatan (Morgan et.al 2006)

Untuk mencapai cairan cerebro spinal, maka jarum suntik akan menembus : kulit, subkutis, ligament supraspinosum, ligament interspinosum, ligament flavum, ruang epidural, durameter, ruang subarahnoid (Morgan et.al 2006)

2. Indikasi Spinal Anestesi (Yuswana, 2005)
 - a. Operasi ektrimitas bawah, meliputi jaringan lemak, pembuluh darah dan tulang.
 - b. Operasi daerah perineum termasuk anal, rectum bawah dan dindingnya atau pembedahan saluran kemih.
 - c. Operasi abdomen bagian bawah dan dindingnya atau operasi peritoneal.
 - d. Operasi obstetrik vaginal deliveri dan section caesaria.
 - e. Diagnosa dan terapi
3. Kontra indikasi Spinal Anestesi (Latief, 2001)
 - a. Absolut
 - 1) Pasien menolak
 - 2) Infeksi tempat suntikan

- 3) Hipovolemik berat, syok
 - 4) Gangguan pembekuan darah, mendapat terapi antikoagulan
 - 5) Tekanan intracranial yang meninggi
 - 6) Hipotensi, blok simpatik menghilangkan mekanisme kompensasi
 - 7) Fasilitas resusitasi minimal atau tidak memadai
- b. Relatif (latief, 2001)
- 1) Infeksi sistemik (sepsis atau bakterimia)
 - 2) Kelainan neurologis
 - 3) Kelainan psikis
 - 4) Pembedahan dengan waktu lama
 - 5) Penyakit jantung
 - 6) Nyeri punggung
 - 7) Anak-anak karena kurang kooperatif dan takut rasa baal
4. Persiapan spinal Anestesi
- Pada dasarnya persiapan anestesi spinal seperti persiapan anestesi umum, daerah sekitar tusukan diteliti apakah akan menimbulkan kesulitan, misalnya kelainan anatomis tulang punggung atau pasien gemuk sehingga tidak teraba tonjolan prosesus spinosus. (Latief, 2001) Selain itu perlu di perhatikan hal-hal dibawah ini :
- a. Izin dari pasien (Informed consent)
 - b. Pemeriksaan fisik

Tidak dijumpai kelainan spesifik seperti kelainan tulang punggung

- c. Pemeriksaan Laboratorium anjuran HB, HT, PT (Protombin Time) dan PTT (Partial Thromboplastine Time).
- d. Obat-obat Lokal Anestesi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi spinal anestesi blok adalah barisitas (Barik Grafity) yaitu rasio densitas obat spinal anestesi yang dibandingkan dengan densitas cairan spinal pada suhu 370C. Barisitas penting diketahui karena menentukan penyebaran obat anestesi lokal dan ketinggian blok karena grafitasi bumi akan menyebabkan cairan hiperbarik akan cenderung ke bawah. Densitas dapat diartikan sebagai berat dalam gram dari 1ml cairan (gr/ml) pada suhu tertentu. Densitas berbanding terbalik dengan suhu (Gwinnutt, 2011).

5. Persiapan alat anestesi spinal (Latief, 2001)
 - a. Peralatan monitor
 - b. Tekanan darah, nadi, oksimetri denyut (pulse oximeter) dan EKG.
 - c. Peralatan resusitasi / anestesi umum.
 - d. Jarum spinal
6. Prosudur spinal anestesi

Anestesi spinal dan epidural dapat dilakukan jika peralatan monitor yang sesuai dan pada tempat dimana peralatan untuk manajemen jalan nafas dan resusitasi telah tersedia. Sebelum

memosisikan pasien, seluruh peralatan untuk blok spinal harus siap untuk digunakan, sebagai contoh, anestesi lokal telah dicampur dan siap digunakan, jarum dalam keadaan terbuka, cairan preloading sudah disiapkan. Persiapan alat akan meminimalisir waktu yang dibutuhkan untuk anestesi blok dan kemudian meningkatkan kenyamanan pasien (Bernards, 2006).

Adapun prosedur dari anestesi spinal adalah sebagai berikut (Morgan, 2006):

- 1) Inspeksi dan palpasi daerah lumbal yang akan ditusuk (dilakukan ketika kita visite pre-operatif), sebab bila ada infeksi atau terdapat tanda kemungkinan adanya kesulitan dalam penusukan, maka pasien tidak perlu dipersiapkan untuk spinal anestesi.
- 2) Posisi pasien :
 - a) Posisi Lateral. Pada umumnya kepala diberi bantal setebal 7,5-10cm, lutut dan paha fleksi mendekati perut, kepala ke arah dada.
 - b) Posisi duduk. Dengan posisi ini lebih mudah melihat columnna vertebralis, tetapi pada pasien-pasien yang telah mendapat premedikasi mungkin akan pusing dan diperlukan seorang asisten untuk memegang pasien supaya tidak jatuh. Posisi ini digunakan terutama bila diinginkan sadle block.

- c) Posisi Prone. Jarang dilakukan, hanya digunakan bila dokter bedah menginginkan posisi Jack Knife atau prone.
- 3) Kulit dipersiapkan dengan larutan antiseptik seperti betadine, alkohol, kemudian kulit ditutupi dengan “doek” bolong steril.
- 4) Cara penusukan.

Pakailah jarum yang kecil (no. 25, 27 atau 29). Makin besar nomor jarum, semakin kecil diameter jarum tersebut, sehingga untuk mengurangi komplikasi sakit kepala (PDPH=*post duran puncture headache*), dianjurkan dipakai jarum kecil. Penarikan stylet dari jarum spinal akan menyebabkan keluarnya likuor bila ujung jarum ada di ruangan subarachnoid. Bila likuor keruh, likuor harus diperiksa dan spinal analgesi dibatalkan. Bila keluar darah, tarik jarum beberapa milimeter sampai yang keluar adalah likuor yang jernih. Bila masih merah, masukkan lagi stylet-nya, lalu ditunggu 1 menit, bila jernih, masukkan obat anestesi lokal, tetapi bila masih merah, pindahkan tempat tusukan. Darah yang mewarnai likuor harus dikeluarkan sebelum menyuntik obat anestesi lokal karena dapat menimbulkan reaksi benda asing (Meningismus).

7. Keuntungan dan kerugian spinal anestesi

Keuntungan penggunaan anestesi regional adalah murah, sederhana, dan penggunaan alat minim, non eksplosif karena tidak menggunakan obat-obatan yang mudah terbakar, pasien sadar saat

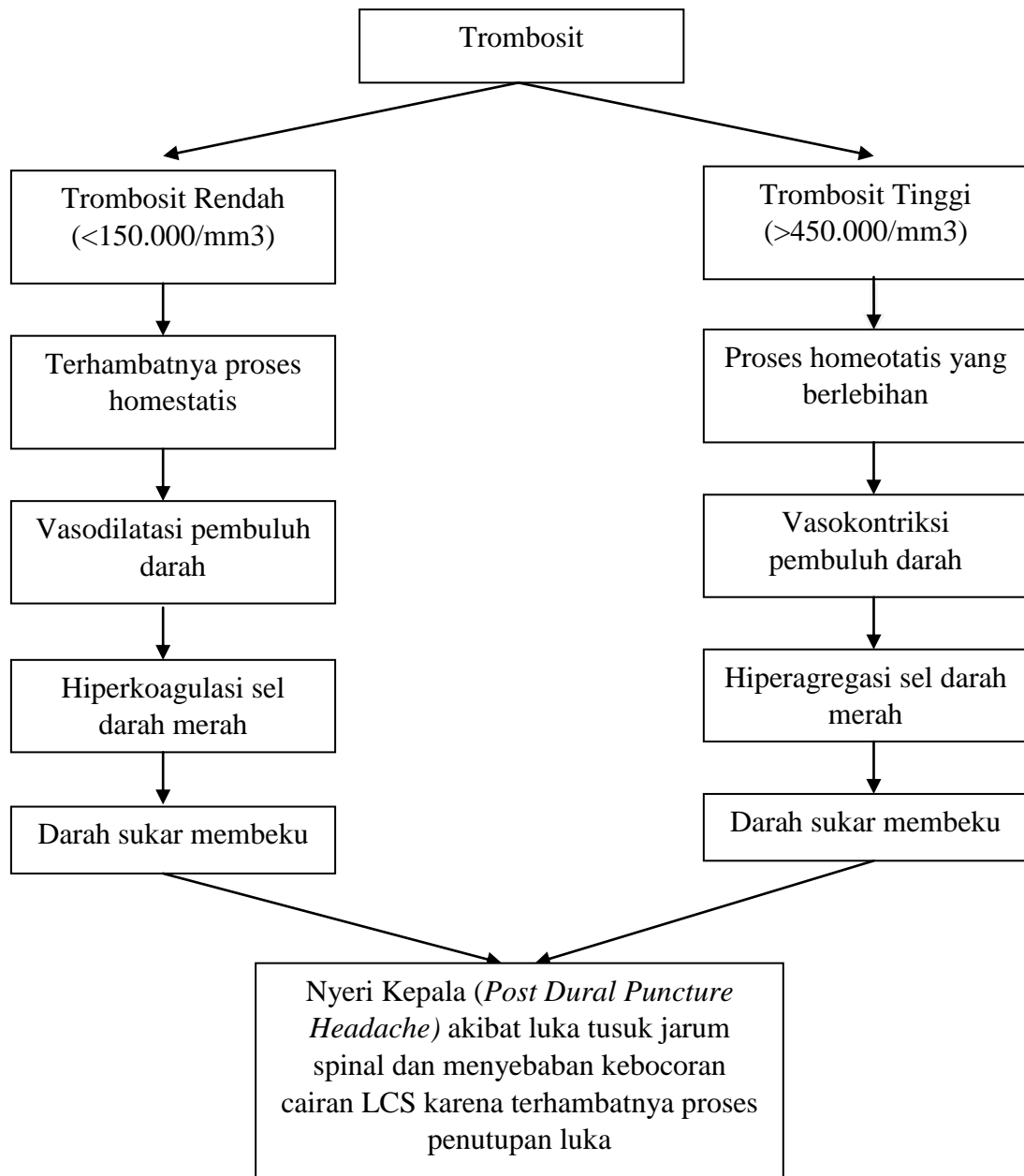
pembedahan, reaksi stres pada daerah pembedahan kurang bahkan tidak ada, perdarahan relatif sedikit, setelah pembedahan pasien lebih segar atau tenang dibandingkan anestesi umum. Kerugian dari penggunaan teknik ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk induksi dan waktu pemulihan lebih lama, adanya resiko kurang efektif block saraf sehingga pasien mungkin membutuhkan suntikan ulang atau anestesi umum, selalu ada kemungkinan komplikasi neurologi dan sirkulasi sehingga menimbulkan ketidakstabilan hemodinamik, dan pasien mendengar berbagai bunyi kegiatan operasi dalam ruangan operasi (Morgan et.al 2006)

8. Komplikasi spinal anestesi

Komplikasi anestesi spinal adalah hipotensi, hipoksia, kesulitan bicara, batuk kering yang persisten, mual muntah, nyeri kepala setelah operasi, retensi urine dan kerusakan saraf permanen (Bunner dan Suddart, 2002)

F. Kerangka Teori

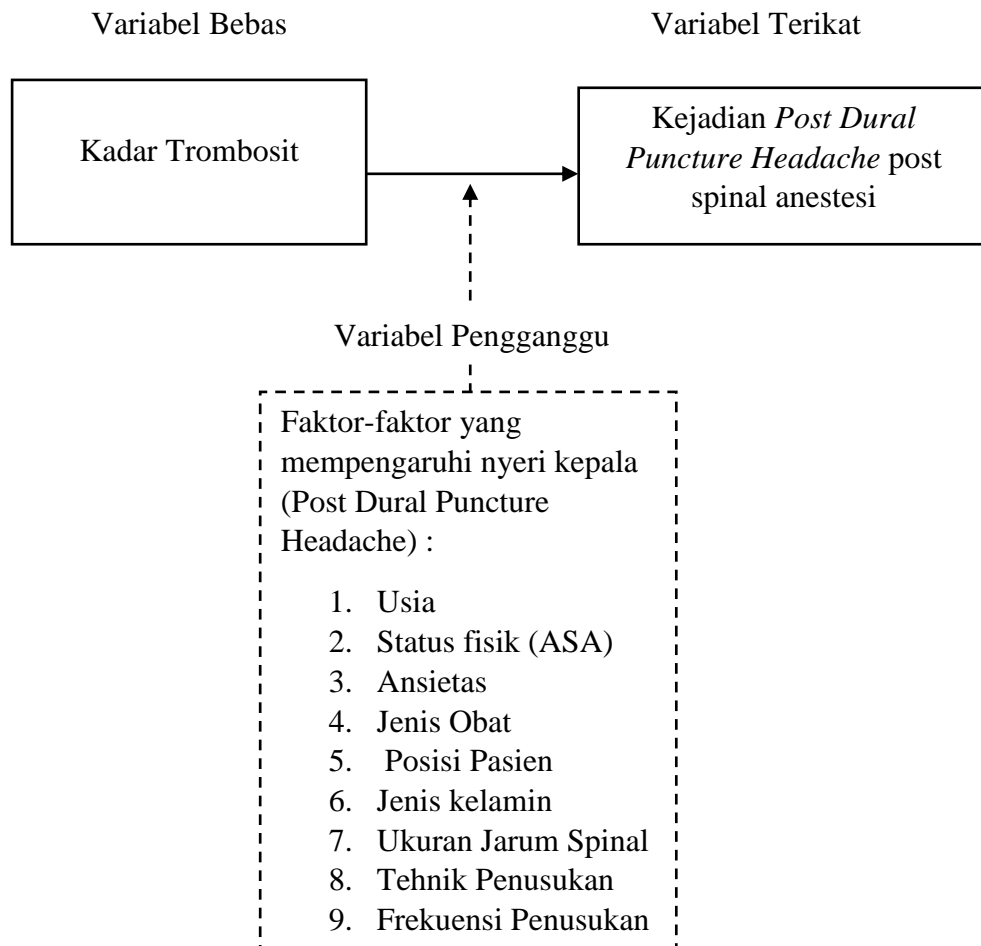
Berdasarkan teori yang telah dikemukakan di Bab II, maka kerangka teori dalam penelitian ini digambarkan seperti berikut dibawah ini:



Gambar 2. Kerangka Teori

Sumber : Depkes RI III, 1989

G. Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan :

_____ : Yang diteliti

----- : Yang tidak diteliti

Gambar 3.

Kerangka Konsep Penelitian

H. Hipotesis

Ada hubungan antara kadar trombosit dengan kejadian *Post Dural Puncture Headache* (PDPH) pada pasien dengan post spinal anestesi.