

**PERBANDINGAN EFEK ANESTESI SPINAL ANTARA KOMBINASI
BUPIVAKAIN 0,5% HIPERBARIK 7,5 MG DAN FENTANIL 25 MCG
DENGAN BUPIVAKAIN 0,5% HIPERBARIK 10 MG TERHADAP DURASI
BLOK SENSORIK DAN STABILITAS HEMODINAMIK PADA PASIEN
SEKSIO SESAREA**

***COMPARISON OF SPINAL ANESTHESIA EFFECT BETWEEN 0,5%
HYPERBARIC BUPIVACAINE 7,5 MG PLUS 25 MCG FENTANYL AND
0,5% HYPERBARIC BUPIVACAINE 10 MG ON SENSORIC BLOCKADE
DURATION AND HEMODYNAMIC STABILITY IN CESAREAN SECTION
PATIENTS***

SUKARDI YUNUS



**KONSENTRASI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS TERPADU
(COMBINED DEGREE)
PROGRAM STUDI BIOMEDIK PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

PERBANDINGAN EFEK ANESTESI SPINAL KOMBINASI BUPIVAKAIN
0,5% HIPERBARIK 7,5 mg DAN FENTANIL 25 mcg DENGAN BUPIVAKAIN
0,5% HIPERBARIK 10 mg PADA PASIEN YANG MENJALANI PROSEDUR
SEKSIO SESAREA

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Biomedik

Disusun dan diajukan oleh:

SUKARDI YUNUS

Kepada

**KONSENTRASI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS TERPADU
(*COMBINED DEGREE*)
PROGRAM STUDI BIOMEDIK PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

TESIS

PERBANDINGAN EFEK ANESTESI SPINAL KOMBINASI BUPIVAKAIN 0,5% HIPERBARIK 7,5 MG DAN FENTANIL 25 MCG DENGAN BUPIVAKAIN 0,5% HIPERBARIK 10 MG PADA PASIEN YANG MENJALANI PROSEDUR SEKSIO SESAREA

Disusun dan diajukan oleh :

SUKARDI YUNUS

Nomor Pokok: P1507209104

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis

pada tanggal 6 Nopember 2013

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat,

Dr.dr.Muh.Ramli A,SpAn-KAP-KMN Dr. dr. Syafri K Arif, SpAn-KIC-KAKV

Ketua

Anggota

Ketua Program Studi Biomedik

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Hasanuddin

Prof. dr. Rosdiana Natzir, Ph.D

Prof. Dr. Ir. Mursalim

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SUKARDI YUNUS
Nomor Pokok : P1507209104
Program Studi : Biomedik
Konsentrasi : *Combined Degree*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi tesis ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 6 November 2013

Yang menyatakan,

SUKARDI YUNUS

PRAKATA

Tiada kata yang patut dan indah untuk diucapkan kecuali syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT , pemilik segala ilmu atas segala nikmat yang dikaruniakan kepada saya selama mengikuti proses pendidikan, khususnya selama penyusunan tesis ini. Berkat segala inayah dan karunia-Nya lah, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Tesis yang berjudul **“Perbandingan efek anestesi spinal kombinasi bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan bupivakain 0,5% hiperbarik 10 mg pada pasien yang menjalani prosedur seksio sesarea ”** ini disusun sebagai karya akhir dalam menyelesaikan pendidikan pada Pendidikan Dokter Spesialis Terpadu Program Studi Biomedik Program Pascasarjana / PPDS Ilmu Anestesi dan Terapi Intensif Universitas Hasanuddin Makassar.

Karya tulis ilmiah ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih yang tidak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membimbing, memberi dorongan motivasi dan memberikan bantuan moril dan materi. Ungkapan terima kasih dan rasa hormat penulis haturkan kepada:

1. Dr. dr. Muh. Ramli Ahmad, Sp.An-KAP,KMN, selaku pembimbing kami sekaligus sebagai Kepala Bagian Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar yang senantiasa memberi masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya ini.
2. Dr. dr. Syafri Kamsul Arif, Sp.An-KIC-KAKV, selaku pembimbing kami sekaligus sebagai selaku Kepala Program Studi Ilmu Anestesi dan Terapi Intensif FK UNHAS yang senantiasa memberi masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya ini.
3. Prof. dr. A. Husni Tanra, Ph.D, Sp.An-KIC-KMN selaku pembimbing kami yang senantiasa memberi masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya ini.
4. Dr. dr. Arifin Seweng, MPH., selaku pembimbing metodologi yang tidak pernah jemu memberi arahan pada karya tulis ini.
5. Kepala Bagian dan Ketua Program Studi Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar atas kerjasamanya selama menjalankan penelitian ini.
6. Seluruh konsulen di Bagian Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran UNHAS yang mendukung dan membimbing penulis selama studi.
7. Rektor Universitas Hasanuddin, Direktur Pasca Sarjana dan Dekan Fakultas Kedokteran yang telah memberi kesempatan pada kami untuk

mengikuti Pendidikan Dokter Spesialis Terpadu Program Studi Biomedik Program Pascasarjana / PPDS Ilmu Anestesi dan Terapi Intensif Universitas Hasanuddin.

8. Direktur RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan seluruh direktur rumah sakit jejaring yang telah memberi segala fasilitas dalam melakukan praktek anestesi, perawatan intensif dan manajemen nyeri.
9. Semua sejawat residen PPDS Ilmu Anestesi dan Terapi Intensif FK UNHAS yang selama ini memberi dukungan dan bantuan yang ikhlas terhadap penelitian ini.
10. Kepada Bapak dan Ibu penulis, M.Yunus Rahman (alm) dan Sitti Hafsah serta saudara-saudara, penulis haturkan segala hormat dan terima kasih atas segala kasih sayang, dukungan, dan doa-doanya yang tulus dan tanpa henti.
11. Istriku tercinta dr.Happy Handaruwati, M.Kes.,SpS. dan anak-anakku tersayang atas kesabaran, pengertian dan dukungan selama penulis mengikuti pendidikan.

Akhirnya penulis berharap semoga karya ini bermanfaat dan menjadi motivasi untuk rekan sejawat meneliti dan menyempurnakan tema ini lebih lanjut. Penulis juga menyadari karya ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mohon maaf bila terdapat banyak kekeliruan dan segala yang tidak berkenan pada karya ini, dan mengharapkan saran serta kritikan yang membangun untuk kesempurnaan karya tulis ini.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah mendidik dan membantu penulis selama pendidikan hingga karya tulis ini selesai.

Makassar, November 2013

Sukardi Yunus

ABSTRAK

SUKARDI YUNUS. Perbandingan Efek Anestesi Spinal Antara Kombinasi Bupivakain 0,5% Hiperbarik 7,5 Mg Dan Fentanil 25 Mcg Dengan Bupivakain 0,5% Hiperbarik 10 Mg Terhadap Durasi Blok Sensorik Dan Stabilitas Hemodinamik Pada Pasien Seksio Sesarea (dibimbing oleh Muhammad Ramli Ahmad).

Penelitian ini bertujuan membandingkan efek anestesi spinal kombinasi bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan bupivakain 0,5% hiperbarik 10 mg pada pasien yang menjalani prosedur seksio sesarea.

Penelitian ini menggunakan metode uji klinis acak tersamar ganda (*randomized double blind clinical trial*) dengan 48 sampel dari Rumah Sakit dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar dan jejangnya mulai Juli sampai dengan Agustus 2013. Data dianalisis dengan menggunakan komputer dengan program SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa onset blokade sensorik Th6 dan onset blokade motorik skala bromage 3 tidak berbeda bermakna. Durasi blokade sensorik setinggi Th10 ($105,6 \pm 9,8$ vs $85,2 \pm 9,4$) menit berbeda bermakna ($p < 0,05$). Sementara durasi blokade motorik hingga skala bromage 0 tidak berbeda bermakna. Gambaran ketinggian blok sensoris maksimal Th4-Th6 jugatidak berbeda bermakna. Gambaran hemodinamik pada kelompok F berupa tekanan arteri rerata dan laju jantung lebih stabil meski secara statistik tidak berbeda bermakna. Efek samping hipotensi sebanyak 8,3 % (2 pasien) dari kelompok F dan 16,7 % (4 pasien) dari kelompok B, dan perbedaannya tidak bermakna. Ditemukan kejadian bradikardia, mual muntah, dan menggigil pada kedua kelompok, namun tidak berbeda bermakna. Tidak ditemukan depresi napas dan pruritus.

Anestesi spinal menggunakan bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg lebih efektif dibandingkan bupivakain 0,5% hiperbarik 10 mg pada seksio sesarea karena menghasilkan analgesia intraoperatif yang adekuat dan hemodinamik yang lebih stabil, serta efek samping yang lebih minimal.

Kata kunci : Anestesi spinal, bupivakain hiperbarik, fentanil, seksio sesarea, blok sensoris, hipotensi

ABSTRACT

SUKARDI YUNUS. *Comparison Of Spinal Anesthesia Effect Between 0,5% Hyperbaric Bupivacaine 7,5 Mg Plus 25 Mcg Fentanyl And 0,5% Hyperbaric Bupivacaine 10 Mg On Sensoric Blockade Duration And Hemodynamic Stability In Cesarean Section Patients* (supervised by Muhammad Ramli Ahmad).

The purpose of this research is to compare the effect of spinal anaesthesia using 7,5 mg hyperbaric 0,5% bupivacaine plus 25 mcg fentanyl with 10 mg hyperbaric 0,5% bupivacaine to patients undergoing caesarean section procedure.

The method used was randomized double blind clinical trial with 48 samples at Wahidin Sudirohusodo hospital Makassar and its network, from July to August 2013. The data were analyzed by using computer with SPSS programs.

The results statistically indicate that the onset of sensory blockade Th6 and onset of motoric block at bromage 3 scale were not significantly different. Duration of sensoric block at Th10 ($105,6 \pm 9,8$ vs $85,2 \pm 9,4$) minutes were found significantly different ($p < 0,05$), while duration of motoric blok at bromage 0 scale is no significantly different. Highest sensory block T4-T6 were not found different. The picture of Hemodinamic of F group such as blood pressure is average and the heart beat is more stable but statistically there is no significant difference. The side effect of hipotensi is 8,3 % (2 patients) from F group and 16,7 % (4 patients) from B group, and the different is not significant. Found out of bradikardiac, nausea and vomiting, and shivering at both groups, but there is not significantly different. There is no respiratory depression and pruritus.

Spinal anaesthesia using combination of 7,5 mg hyperbaric 0,5% bupivacaine plus 25 mcg fentanyl are more effective than 10 mg hyperbaric 0,5% bupivacaine to caesarean section because it results adequate analgesia intraoperative and hemodynamic is more stable, and minimal side effects.

Key words : Spinal anaesthesia, hyperbaric bupivacain, fentanyl, caesarean section, sensoric block, hypotension.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PENEGESAHAN TESIS	ii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Seksio sesarea	7
B. Anestesi Spinal	8
C. Anestesi Lokal Bupivakain	16
D. Fentanil	19
E. Kerangka Teori	25

	F. Hipotesis Penelitian	26
BAB III	KERANGKA KONSEP	27
BAB IV	METODE PENELITIAN	28
	A. Desain Penelitian	28
	B. Populasi dan Sampel Penelitian	28
	C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
	D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	29
	E. Ijin Penelitian dan Kelayakan Etik (<i>Ethical Clearance</i>) ...	31
	F. Metode Kerja	31
	G. Alur Penelitian	35
	H. Identifikasi dan Klasifikasi Variabel	36
	I. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif Variabel	37
	J. Metode Analisa	41
BAB V	HASIL PENELITIAN	42
	A. Karakteristik Sampel	42
	B. Onset Blok Sensorik dan Motorik	43
	C. Durasi Blok Sensorik dan Motorik	45
	D. Ketinggian Blok	46
	E. Tekanan Arteri Rerata (TAR)	47
	F. Laju jantung (LJ)	49
	G. Efek samping	51
BAB VI	PEMBAHASAN	52

BAB VII	SIMPULAN DAN SARAN	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN-LAMPIRAN		65

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kategori SS	7
2. Struktur, sifat fisikokimia, dan profil klinis bupivakain	17
3. Dosis obat lokal anestesi untuk anestesi spinal pada bedah seksio secarea	19
4. Dosis indikasi opioid neuraksial	20
5. Karakteristik menurut Kelompok	43
6. Perbedaan rerata onset blok sensorik dan motorik pada kedua kelompok	43
7. Perbedaan rerata durasi blok sensorik dan motorik pada kedua kelompok	45
8. Perbandingan level ketinggian blok sensoris pada kedua kelompok	47
9. Perbandingan rerata TAR pada kedua kelompok	48
10. Perbandingan rerata laju jantung pada kedua kelompok	50
11. Perbandingan efek samping pada kedua kelompok	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Efek Opioid pada <i>Spinal cord</i>	21
2.	Kerangka teori penelitian	25
3.	Kerangka konsep penelitian	27
4.	Alur penelitian	35
5.	Perbandingan rerata onset blok sensorik dan motorik pada kedua kelompok	44
6.	Perbandingan rerata durasi blok sensorik dan motorik pada kedua kelompok	45
7.	Perbandingan rerata TAR pada kedua kelompok	49
8.	Perbandingan rerata laju jantung pada kedua kelompok	51
9.	Perbandingan sebaran efek samping pada kedua kelompok	52

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	halaman
1. Persetujuan sebelum penelitian dimulai	67
2. Lembar pengumpulan data	68
3. Waktu pengamatan, lembar pengamatan intraoperasi	69
4. <i>Adverse event form</i>	70

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/ singkatan	Arti dan keterangan
SS	seksio sesarea
ED	efektif dose
L2-L3-L4	Lumbal 2-3-4
PDPH	Postdural puncture headache
T2-T6	Thoracal 2-6
C3-5	Cervical 3-5
PPOK	Penyakit paru onbstruktif kronik
ACTH	Adeno corticotropic hormone
ADH	Anti diuretic hormone
LA	Local anesthetic
CSF	Cerebrospinal fluid
Ca	Kalsium
K	Kalium
IV	Intra vena
IM	Intra muscular
PONV	Post operative nausea and vomiting
IMT	Indeks massa tubuh
PS	Phisical status
ASA	American Society of Anesthesiologist

TAR	Tekanan arteri rerata
LLD	Left lateral decubitus
LJ	Laju jantung
mg	milligram
mcg	microgram
RL	Ringer Laktat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada tahun 1999, Augustus Bier memperkenalkan anestesi spinal. Penggunaannya dalam bidang anestesi obstetrik lebih sering digunakan pada bedah sesar dibandingkan anestesi umum karena mudah, ekonomis, dan onset yang cepat dengan relaksasi otot yang baik. (Bintarto dkk., 2010)

Anestesi spinal pada Seksio sesarea (SS) meningkat karena tingginya resiko komplikasi jalan napas pada anestesi umum. Seiring dengan pemahaman perubahan fisiologis kehamilan serta semakin amannya penggunaan anestesi spinal. Selain itu anestesi spinal memiliki efisiensi yang tinggi, dosis obat yang relatif rendah, depresi napas yang minimal, ibu tetap sadar serta resiko aspirasi yang rendah. (Wong dkk., 2007)

Namun hipotensi yang terjadi karena penurunan tahanan vaskular sistemik akibat hambatan simpatis tetap menjadi sebuah permasalahan tersendiri. Hipotensi berkaitan dengan tingginya blokade spinal. Semakin tinggi blokade spinal, mekanisme kompensasi akibat hambatan simpatis pun akan semakin ditekan. Hipotensi meningkatkan morbiditas dan mortalitas baik pada ibu dan janin. (Wlody dkk., 2003)

Angka kejadian hipotensi akibat anestesi spinal pada pasien bedah sesar bervariasi dan cukup tinggi. Chung dkk. (2001) meneliti penggunaan 12 mg bupivakain hiperbarik 0,5% mendapatkan insidensi hipotensi 80%. Penelitian Riley dkk (1995). dan Siddik-Sayyid dkk.(2002) dengan penggunaan 12 mg bupivakain hiperbarik 0,75%, mendapatkan insidensi hipotensi 85% dan 87%. Bryson dkk.(2007) serupa dengan Chung, mendapatkan insiden hipotensi yang lebih dari 70%.

Beberapa teknik telah diteliti untuk menurunkan insidensi hipotensi. Antara lain penempatan uterus ke arah lateral kiri, pemberian cairan pra beban dan penggunaan profilaksis vasopressor. Dari berbagai macam vasopressor yang paling banyak digunakan adalah efedrin bolus. (Kundra dkk., 2008)

Penggunaan anestetik lokal dengan dosis yang lebih kecil tidak memblok serabut saraf simpatis di daerah atas sehingga hipotensi tidak terjadi. Penggunaan dosis kecil akan memperkecil resiko timbulnya toksisitas sistemik obat anestesi lokal. Namun, dosis yang rendah akan berpengaruh pada kualitas dan durasi anestesi spinal. Ginosar dkk. Melakukan penelitian untuk mencari ED50 dan ED95 dari bupivakain untuk anestesi spinal pada bedah sesar. Hasilnya didapatkan ED50 dan ED95 adalah sebesar 7,6 dan 11 mg. (Ginosar dkk., 2004)

Beberapa peneliti menurunkan dosis bupivakain dan menambahkan opioid lipofilik intratekal untuk mengurangi kejadian hipotensi dan

mempertahankan kualitas analgesia yang baik. Fentanil merupakan opioid lipofilik yang banyak digunakan dan mudah didapat. Hunt dkk. Menyebutkan bahwa penambahan 6,25 – 50 mcg fentanil intratekal akan meningkatkan periode analgesia perioperatif pada anestesi spinal dengan bupivakain hiperbarik, tetapi tidak mempengaruhi onset hambatan sensorik dan motorik. Walaupun penambahan opioid ini dapat memiliki efek samping berupa depresi pernapasan, pruritus dan mual muntah. (Hunt dkk., 1999)

Bintarto dkk. (2010) meneliti Bupivakain hiperbarik 0,5% 7,5 mg dan fentanyl 25 mcg dengan bupivakain hiperbarik 0,5% 12,5 mg, kejadian hipotensi 24% dan 42,6%. Biswas dkk. (2002) meneliti Bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg dan fentanyl 12,5 mcg dengan bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg, kejadian hipotensi 30% dan 20%. Bogra dkk. (2005) meneliti Bupivakain hiperbarik 0,5% 8 mg, 10 mg, 12,5 mg murni dengan bupivakain 0,5% hiperbarik kombinasi fentanyl 12,5 mcg didapatkan angka kejadian hipotensi 24%, 30% dan 50%, dengan kualitas analgesia perioperatif yang adekuat.

Penelitian lain yang menggunakan dosis lebih rendah juga telah dilakukan. Penelitian Kang dkk. (1998) menggunakan bupivakain hiperbarik 5 mg dan fentanil 25 mcg dan didapatkan insiden hipotensi sebesar 20%, tetapi 13% dikonversi menjadi anestesi umum. Kualitas analgesia yang menurun juga ditunjukkan oleh Tolia dkk. (2008) menggunakan bupivakain hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 10 mcg, dengan insiden hipotensi sebesar 8% , tetapi konversi 4% menjadi anestesi umum.

Kombinasi obat dalam beberapa penelitian ini memiliki dosis dan volume total yang berbeda, dan ditinjau dari perbandingan volume obat maka kombinasi bupivakain 0,5% hiperbarik ditambah fentanil telah diperkirakan sebelumnya akan menghasilkan angka kejadian hipotensi yang lebih rendah. Hal ini tentu membutuhkan penelitian lanjutan untuk mendapatkan gambaran yang lebih tepat, yaitu penelitian dengan volume total yang sama, namun menghasilkan analgesia intraoperatif yang cukup baik.

Pada penelitian ini, kami membandingkan efek anestesi spinal menggunakan kombinasi bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan bupivakain 0,5% hiperbarik 10 mg pada bedah seksio sesarea sebagai kontrol.

B. Rumusan Masalah

Apakah anestesi spinal kombinasi bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg menghasilkan durasi sensorik yang lebih lama dan stabilitas hemodinamik yang lebih baik dibandingkan dengan bupivakain 0,5% hiperbarik 10 mg pada pasien-pasien seksio sesarea ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Menilai efek anestesi spinal menggunakan bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dibandingkan dengan bupivakain 0,5%

hiperbarik 10 mg pada pasien-pasien yang menjalani prosedur seksio sesarea.

2. Tujuan khusus

- a. Membandingkan onset blok sensorik dan motorik antara kelompok yang menggunakan anestesi spinal kombinasi bupivakain hiperbarik 0,5% 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan kelompok yang menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg.
- b. Membandingkan durasi blok sensorik dan motorik antara kelompok yang menggunakan anestesi spinal kombinasi bupivakain hiperbarik 0,5% 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan kelompok yang menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg .
- c. Membandingkan stabilitas hemodinamik antara kelompok yang menggunakan anestesi spinal kombinasi bupivakain hiperbarik 0,5% 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan kelompok yang menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg.
- d. Membandingkan jenis dan insiden efek samping antara kelompok yang menggunakan anestesi spinal kombinasi bupivakain hiperbarik 0,5% 7,5 mg dan fentanil 25 mcg dengan kelompok yang menggunakan bupivakain hiperbarik 0,5% 10 mg.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat pengembangan ilmu
 - a. Menambah informasi yang spesifik tentang efek anestesi spinal kombinasi bupivakain hiperbarik dan fentanyl dengan bupivakain hiperbarik pada pasien-pasien seksio sesarea.
 - b. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut.
2. Manfaat pemecahan masalah medis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi modalitas dalam penatalaksanaan anestesi pada pasien-pasien prosedur seksio sesarea.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Seksio Sesarea (SS)

Persalinan melalui bedah seksio sesarea merupakan prosedur operasi yang semakin sering di gunakan pada negara berkembang saat ini. Sekitar 15-30% kelahiran pertahun di negara berkembang dan negara maju melalui SS. Indikasi tersering pada persalinan melalui SS adalah distosia, malposisi fetus, status fetus yang tidak jelas.

Tabel 1. Kategori SS

Kategori 1 : *S.S non-elektif disebabkan kebutuhan pertolongan segera terhadap kehidupan ibu atau janin.* Termasuk seksio caesaria pada fetus dengan bradikardia akut , prolapse plasenta, ruptur uterus, pH fetus < 7,2.

Kategori 2 : *S.S non-elektif dimana persalinan atas indikasi disebabkan toleransi maternal dan fetus yang bukan merupakan suatu life threatening.* Pada keadaan urgensi untuk melahirkan bayi sebagai pencegahan keadaan yang dapat membahayakan ibu dan bayi. Misalnya perdarahan antepartum dan kegagalan kemajuan persalinan dengan kondisi ibu dan janin yang terganggu.

Kategori 3 : *S.S non-elektif dimana persalinan segera dibutuhkan tetapi tidak terdapat toleransi maternal dan fetus.* Misalnya suatu keadaan dimana S.C di jadwalkan tetapi ibu meminta jadwal di majukan atau dengan ruptur membrane.

Kategori 4 : *S.S elektif yang dijadwalkan dan dipersiapkan oleh ibu dan tim medis.*

Dikutip dari: Paech MJ. 2011. Anesthesia for cesarean delivery. In: Palmer CM, D'Angelo R, Paech MJ, editors. Obstetric anesthesia. New York: Oxford University Press; p. 79-155.

B. Anestesi Spinal

Anestesi spinal lebih populer karena relatif lebih sederhana, onset lebih cepat, reliabilitas dan densitas dari blok. Anestesi spinal biasanya diberikan secara injeksi tunggal, pada daerah *interspace* vertebra L2-L3 atau L3-L4 dengan suatu jarum *atraumatic non cutting, pencil point* (misalnya Whitacre atau Sprotte) ukuran 25-27 G untuk mengurangi kejadian *post-dural puncture headache* (PDPH). (Wong, 2007, Morgan, 2006)

Dengan anestesi spinal ketinggian blok sensoris yang adekuat dibutuhkan untuk mengurangi nyeri pada ibu dan menghindari pemberian anestesi umum.

Serabut saraf aferen dari innervasi abdomen dan organ pelvis naik mengiringi serabut simpatis dan turun dalam batang simpatis (T5-L1), suatu blok sensoris dari dermatome sacral sampai T4 merupakan target blok anestesi pada persalinan SS. Mayoritas anesthesiologis menggunakan identifikasi hilangnya sensasi suhu dingin T4 (level T2-T6) untuk indikasi suatu blok yang adekuat pada SS. Karena daerah bawah diafragma (C3-C5) dan nervus vagus dapat terstimulasi oleh manipulasi selama operasi seksio, perasaan tidak nyaman dan keluhan lainnya (misalnya mual dan muntah) dapat dirasakan oleh ibu walaupun level blok setinggi T4. Pemberian opioid secara neuraksial atau sistemik dapat membantu mencegah atau meringankan gejala ini. (Bintartha, 2010, Siddik-Sayyid, 2002)

B.1 Efek Fisiologi Anestesi Spinal

B.1.1 Sistem kardiovaskuler

Efek fisiologiknya yang paling penting dan terprediksi adalah hipotensi sistemik, yang mana diperkirakan memiliki angka kejadian 16-33%. Efek yang paling menonjol adalah hipotensi yang disebabkan dilatasi vena, dilatasi kapiler post arteriolar, penurunan curah jantung sebagai akibat dari penurunan aliran darah balik dan bradikardia. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.1.2 Sistem Saraf

Serabut otonom (diperantarai oleh serabut C) merupakan yang paling sensitif dan diblok paling cepat diikuti oleh serabut sensoris dan kemudian serabut motoris. Pemulihan berlangsung secara berlawanan meskipun berbagai penelitian menyimpulkan kembalinya aktifitas otonom sebelum sensoris. Akibat perbedaan sensitivitas dari serabut saraf terhadap anestesi lokal, level otonom dua segmen lebih tinggi daripada level sensoris, dan level sensoris lebih tinggi dua segmen dari level motorik. Hal ini disebut perbedaan blokade dan segmen dimana salah satu modalitasnya terblokir dan yang lainnya tidak disebut zona blokade diferensial. Level otonom dinilai dengan suhu, sensoris dengan pin prick dan motoris dinilai dengan skala Bromage. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.1.3 Sistem respiratoris

Anestesi spinal yang rendah tidak memberikan efek pada ventilasi. Volume tidal, volume semenit, tekanan oksigen arteri, dipertahankan dengan baik pada individu normal. Ventilasi pada pasien-pasien dengan cadangan respirasi yang kurang, seperti pasien obesitas dan pasien PPOK dapat terjadi kelainan yang bermakna pada fungsi respirasi jika blok cukup tinggi pada tingkat abdominal dan otot interkostal bawah. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.1.4 Sistem gastrointestinal

Tonus vagal yang tidak terinhibisi karena blokade simpatis dari T5-L1 menghasilkan kontraksi usus dengan peristaltik aktif. Hal ini membantu untuk anestesi general pada operasi laparoskopi. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.1.5 Traktus urinarius

Anestesi neuroaksial pada blok level lumbal dan sakral memblok baik simpatis maupun parasimpatis ke buli-buli. Hal ini mengakibatkan retensi urin sampai blok menghilang. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.1.6 Sistem metabolik dan Neuroendokrin

Manipulasi operasi membangkitkan respon stress sehingga menyebabkan peningkatan ACTH, kortisol, epinefrin, norepinefrin dan ADH sebagaimana aktivasi dari sistem renin-angiotensin-aldosteron. Hal ini memicu terjadinya hipertensi intra dan post operatif, takikardia, hiperglikemia,

katabolisme protein, penghambatan respon imun dan fungsi renal yang berubah. Teknik anestesi neuroaksial dapat secara utuh atau parsial menghambat respon ini jika diinisiasi sebelum operasi dan dilanjutkan setelah operasi. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.2 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ketinggian Blok

B.2.1 Dosis

Secara umum, semakin tinggi dosis yang digunakan, semakin tinggi level dari blok. Bupivakain merupakan anestesi lokal yang paling sering digunakan, meskipun lignocaine (lidocaine), tetracaine, procaine, ropivacaine, levobupivacaine juga tersedia. Kadang-kadang vasokonstriktor seperti epinefrin ditambahkan ke dalam anestesi lokal untuk memperpanjang durasinya. Banyak ahli anestesi cenderung menambahkan opioid seperti ramifentanyl atau buprenorphine, atau non-opioid seperti clonidin, ke dalam anestesi lokal yang digunakan pada spinal, untuk memberi efek lebih “smooth” dan untuk mengatasi nyeri yang lebih lama ketika efek spinal telah habis. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

Terdapat larutan hiperbarik, isobarik dan hipobarik yang dapat dipilih sebagai anestesi spinal. Biasanya digunakan hiperbarik, dikarenakan penyebarannya lebih efektif dan lebih mudah diperkirakan untuk dikontrol oleh ahli anestesi. Dengan mengabaikan agen anestesi yang telah digunakan, efek yang diinginkan adalah untuk memblok transmisi sinyal

nervus menuju dan dari area yang diinginkan. Sinyal sensoris dari sisi yang terblok, akan menghilangkan nyeri dan sinyal motoris untuk membatasi area pergerakan. Sehingga menghasilkan mati rasa dan paralisis pada area tersebut. Hal ini dapat mengakibatkan dilakukannya operasi dengan sedikit bahkan tidak ada sensasi sedikitpun pada pasien yang mengalami prosedur tersebut dan mengakibatkan pasien diam dan sehingga operator dapat bekerja pada area tersebut. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

Beberapa obat sedasi biasanya memberikan relaksasi kepada pasien dan melewatkan waktu selama prosedur, namun dengan anestesi spinal yang sukses operasi dapat dilakukan dengan pasien sadar. Anestesi spinal terbatas untuk prosedur pada sebagian besar struktur dibawah abdomen atas. Untuk pemberian obat spinal anestesi pada level yang lebih tinggi, mungkin akan mempengaruhi kemampuan bernapas akibat kelumpuhan otot respirasi interkostal, atau bahkan diafragma pada kasus ekstrim (disebut “spinal tinggi” atau “total spinal” dimana kesadaran menghilang), demikian juga kemampuan tubuh untuk mengontrol denyut jantung melalui serabut akselerator jantung. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.2.2 Umur

Umur pasien juga dapat mempengaruhi level blok yang diinginkan. Pada usia lanjut rongga subarachnoid menjadi lebih sempit dan anestesi lokal cenderung menyebar ke arah cephalad, sehingga dosis lokal anestesi berkurang. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.2.3 Barisitas

Barisitas menunjukkan densitas dari substansi yang dibandingkan dengan cairan serebral spinal manusia. Dengan kata lain, barisitas dari larutan LA adalah berat jenis relative terhadap CSF tersebut. Barisitas digunakan pada anestesia untuk menentukan perlakuan pada obat terutama arah penyebaran pada ruang intratekal. Suatu cairan hiperbarik lebih padat daripada CSF, sedangkan cairan hipobarik lebih kurang padat dibandingkan dengan CSF. Secara umum, semakin tinggi level injeksi, semakin tinggi level blok. Meski demikian, jika cairan hiperbarik disuntikkan kepada pasien pada posisi kepala lebih dibawah (*head down*), akan menyebar ke arah cephalad, dan sebaliknya larutan hipobarik akan mengalir ke arah kaudal. (Sunarto, 2012,Wong, 2007, Morgan, 2006)

Hal yang sama akan terjadi ketika pasien berbaring posisi lateral dekubitus dimana cairan hiperbarik akan mengarah ke sisi yang tidak bebas sedangkan cairan hipobarik akan mengarah ke sisi yang bebas. Dengan anatomi spinal yang normal, lengkungan apeks torakolumbal adalah T4. Jika pasien dalam posisi supine, hal ini seharusnya membatasi penyebaran cairan hiperbarik dan level blok hingga dibawah T4. (Sunarto, 2012,Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.2.4 Posisi

Seperti yang telah dijelaskan ketinggian level anestesi tergantung dari posisi pasien. Jika pasien duduk selama 3-4 menit setelah penyuntikan cairan

hiperbarik ke dalam regio lumbar, hanya saraf lumbar dan sakral yang terblok. Memindahkan pasien dari posisi duduk ke posisi supine segera setelah penyuntikan maka penyebaran larutan akan lebih ke arah cephalad. Pasien dapat juga berganti posisi menjadi lateral dekubitus jika menginginkan blok unilateral (cairan hiperbarik akan pindah ke posisi operasi jika pasien diposisikan secara tepat). (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.3 Faktor Lain Yang Mempengaruhi Level Blok

Beberapa faktor yang mempengaruhi level blok antara lain: volume CSF, kelengkungan spinal, volume obat, kecepatan penyuntikan, tekanan intra abdominal, arah jarum, tinggi pasien, kehamilan, posisi pasien, daerah insersi, kecepatan penyuntikan, berat badan, anatomi spinal, kehamilan. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.4 Menilai Level Blok

Tes pinprick atau swab alkohol dapat dipakai untuk menilai ketinggian blok sensoris, sementara penilaian blok simpatis dapat dilakukan dengan sensasi suhu pada kulit, sedangkan skala Bromage dapat digunakan untuk mengevaluasi blok motoris. (Sunarto, 2012, Wong, 2007, Morgan, 2006)

B.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Onset Blok

Beberapa faktor yang mempengaruhi onset anestesi lokal adalah pH, kecepatan anestesi lokal berdifusi menembus perineurium dan obat-obat

adjuvan seperti larutan natrium bikarbonat, garam hidroklorida. (Sunarto, 2012, Barash, 2009, Wong, 2007, Morgan, 2006)

pKa adalah suatu senyawa dimana bentuk ion dan non ion ada dalam keseimbangan. Onset anestetik lokal tergantung dari konsentrasi non ion yang larut dalam lemak dan bentuk ion yang larut dalam air. Anestetik lokal pada pKa mendekati pH fisiologis mempunyai konsentrasi non ion yang lebih tinggi, yang dapat melalui membran sel saraf, sehingga mula kerja akan lebih cepat. Setelah anestetik lokal disuntikkan, terjadi peningkatan pH larutan oleh proses penyangga jaringan, yang akan mengubah menjadi bentuk non ion yang lebih mudah larut dalam lemak, sehingga lebih mudah menembus membran lipid untuk masuk ke dalam sel. Di dalam sel sebagian obat akan mengalami ionisasi kembali. Dalam bentuk ion inilah, dari dalam sel obat akan masuk ke dalam kanal natrium kemudian obat akan berinteraksi dengan reseptor pada kanal natrium, sehingga menghambat aliran masuk natrium, lalu terjadi hambatan pada konduksi impuls. Onset anestesi lokal juga berhubungan dengan kecepatan difusi melalui perinerium, yaitu anestesi lokal harus menembus jaringan pengikat yang bukan jaringan saraf.

B.6 Penyebaran Obat

Penyebaran obat ke sistem saraf pusat dalam likuor serebrospinalis ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu kelarutan dalam lemak, aliran darah lokal, dan luas permukaan jaringan yang berinteraksi dengan obat. (Sunarto, 2012, Barash, 2009, Wong, 2007, Morgan, 2006)

Sifat-sifat anestesi lokal yang digunakan pada pembedahan yang ideal adalah memberikan blok sensorik dan motorik yang kuat, mula kerja yang cepat, pemulihan blok motorik yang cepat setelah pembedahan sehingga mobilisasi segera dapat dimulai, dapat ditoleransi dalam dosis yang tinggi dan resiko toksisitas sistemik yang rendah. Inovasi pada obat-obatan dan teknik membuat anestesi spinal menjadi pilihan yang baik pada prosedur-prosedur abdomen bawah, perineum, dan ekstremitas bawah. (Barash, 2009, Wong, 2007, Morgan, 2006)

C. Anestetik Lokal Bupivakain

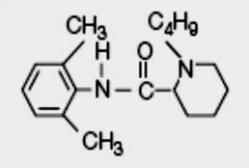
Obat ini secara kimiawi dan farmakologi termasuk dalam grup aminoamid lokal anastesi. Bupivakain memiliki ikatan amida antara nukleus aromatik dan amino, atau gugus piperidin. Obat ini berbeda dengan anestesi lokal tipe prokain, yang mempunyai ikatan ester.

C.1 Farmakologi Bupivakain

Bupivakain merupakan obat anestesi lokal yang digunakan secara luas. Dibandingkan dengan obat anestesi lokal lainnya, bupivakain memiliki lama kerja yang panjang. Bupivakain juga merupakan obat yang paling toksik terhadap jantung bila diberikan dalam dosis besar. Absorpsi sistemik anestesi lokal memberikan efek kardiovaskuler dan sistem saraf pusat. Konsentrasi dalam darah yang dicapai dengan pemberian dosis terapeutik, hanya menimbulkan perubahan minimal pada konduksi jantung, eksitabilitas,

refrakter, kontraktilitas, dan tahanan vaskuler perifer. Namun, konsentrasi toksik dalam darah menekan konduksi jantung dan eksitabilitas, yang dapat menyebabkan blok atrioventrikular, aritmia ventrikel dan henti jantung, yang kadang fatal. Selain itu, kontraktilitas miokard tertekan dan terjadi vasodilatasi perifer, sehingga terjadi penurunan cardiac output dan tekanan darah arteri. Setelah absorpsi sistemik anestesi lokal dapat menyebabkan stimulasi atau depresi sistem saraf pusat, atau keduanya. (Barash, 2009, Miller, 2006)

Tabel 2. Struktur, sifat fisikokimia, dan profil klinis bupivakain

Struktur kimia	
Konsentrasi ekuivalen (%)	0,25
Durasi relative (jam)	2-4
Toksisitas	Medium
pKa	8,1
Koefisien Partisi	560
Ikatan Protein (%)	95
Berat molekul (Da)	288 (basa) 325 (garam)

Dikutip dari : Miller RD.2006. Bupivacaine. Miller's anaesthesia. 6th ed. New York: Elsevier, Churchill Livingstone;p. 573-98.

C.2 Mekanisme Kerja

Secara umum, terjadinya anestesia berhubungan dengan diameter, mielinisasi dan kecepatan konduksi dari serabut saraf. Bupivakain berikatan dengan bagian intrasel saluran natrium dan menghambat masuknya natrium ke dalam sel saraf, sehingga mencegah depolarisasi. Karena serabut saraf penghantar nyeri cenderung lebih tipis dan bermielin tipis atau tidak bermielin, obat ini dapat berdifusi dengan mudah ke dalamnya, daripada ke dalam serabut saraf yang lebih besar dan bermielin tebal seperti sensasi sentuh, proprioseptif, dll. Secara klinis, urutan hilangnya fungsi nervus adalah sebagai berikut : (1) nyeri, (2) suhu, (3) raba, (4) propriosepsi, dan (5) tonus otot rangka. (Barash, 2009, Miller, 2006)

C.3 Indikasi Terapeutik

Pemilihan anestesi lokal tergantung pada lama operasi dan rencana untuk analgesia pascabedah. Dosis bupivakain yang digunakan pada anestesi spinal selama persalinan dikurangi 25% dibandingkan dosis yang dibutuhkan oleh wanita yang tidak hamil oleh karena volume CSF yang kecil, pergerakan kearah cephalad pada penggunaan anestesi lokal hiperbarik pada posisi supine bagi wanita hamil, sensitivitas yang meningkat pada serabut saraf selama kehamilan. (Wong, 2007, Paech, 2011)

Bupivakain diindikasikan untuk blok epidural, intratekal, blok saraf perifer, infiltrasi, dan blok peribulbar pada operasi mata. Bupivakain dapat

digunakan untuk pengelolaan nyeri pasca bedah atau nyeri persalinan. Obat ini juga dapat digunakan baik pada orang dewasa maupun pasien-pasien pediatrik.

Tabel-3 Dosis obat lokal anestesi untuk anestesi spinal pada bedah seksio secarea

obat	Dosis(mg)	Durasi (min)
Lidocaine	50-90	45-75
Bupivacaine	7,5-15	60-120
Ropivacaine	15-25	60-120
Levobupivacaine	7,5-15	120-180

Wong CA. 2007. Neuraxial blockade for obstetric surgery in spinal and epidural anesthesia. New York: McGraw-Hill; p.282.

D. Fentanyl

Fentanyl merupakan turunan phenylpiperidine yang sangat lipofilik. Fentanyl memiliki onset yang cepat (5 menit intratekal, 10 menit epidural) dan relatif memiliki durasi aksi yang pendek sehubungan dengan redistribusinya (2-4 jam intratekal dan epidural). Fentanyl tidak memiliki metabolit aktif dan diperkirakan 800 kali lebih larut dalam lemak dibanding morfin. Fentanyl memiliki eliminasi waktu paruh yang panjang (190 menit) dan pengulangan dosis besar dapat menyebabkan akumulasi. Sehubungan dengan sifatnya yang *high lipid solubility*, fentanil cepat terikat pada reseptor dorsal horn pada medulla spinalis setelah pemberian neuroaksial. Migrasi cephalad dan depresi pernafasan jarang terjadi. (Bril, 2001, Yaksh, 2005, Kangure, 2011)

Tabel 4 Dosis indikasi opioid neuraksial

Obat	Dosis Intratekal	Epidural loading dose
Fentanyl	10-25µg	50-100µg
Sufentanil	2.5-10µg	10-50µg
Morphine	50-300µg	2-5mg
Diamorphine	300-400µg	2-3mg
Pethidine	Not recommended	25-50mg

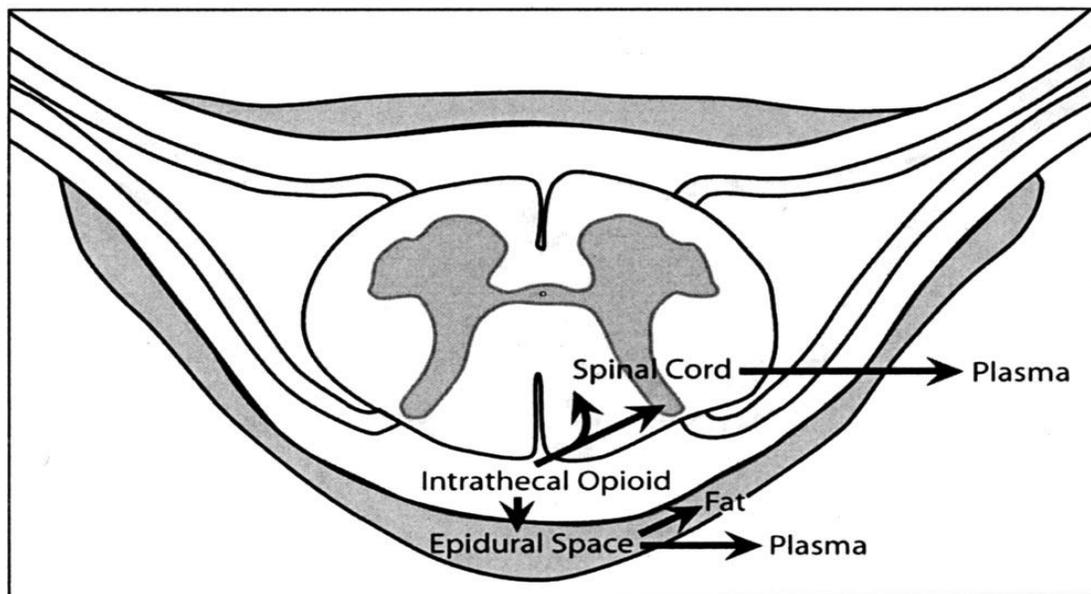
Dikutip dari : Khangure, Nicole. Anaesthesia tutorial of the week 230 : Adjuvant agent in neuraxial blockade. www.totw.anaesthesiologist.org. cited on 4th July 2011

D.1. Mekanisme kerja opioid

Persepsi nyeri adalah suatu kompleks transmisi nosisepsi yang berasal dari stimulasi saraf sensoris diperifer, menghasilkan aksi potensial di medulla spinalis dan transmisi sinaps ke daerah supraspinal lainnya. Pemberian opioid intra spinal mengeksplorasi farmakologi modulasi nyeri dan sistem yang menghilangkan nyeri di medulla spinalis. Semua opioid memberi analgesia dengan berikatan pada reseptor opioid protein G. Aktivasi reseptor opioid setelah itu menghambat *adenylate cyclase* dan mengurangi konduktan gerbang voltage dari kanal Ca^{+} , atau membuka aliran masuk dari kanal K^{+} . Hambatan pada kanal Ca^{+} menghambat pengeluaran neurotransmitter eksitatori afferen, termasuk glutamate, substansi P, dan tachykinin lainnya. Hasilnya adalah hambatan keatas terhadap stimuli nosisepsi dari kornu dorsalis medulla spinalis. (Yaksh, 2005, Khangure, 2011, Sunarto, 2012)

D.2 Opioid neuraksial

Opioid menyebabkan analgesia dengan bekerja pada reseptor opioid yang tersebar luas sepanjang system saraf pusat termasuk lamina II atau substansia gelatinosa dari cornu dorsalis. Reseptor-reseptor merupakan subfamily protein G. Empat tipe reseptor opioid yaitu μ , κ , dan δ . Reseptor μ dan κ telah diklon. Reseptor μ selanjutnya dibagi menjadi reseptor μ_1 dan μ_2 . Sistem opioid endogen bekerja via enkephalin, endorfin, dan dinorfin.



Gambar 1. Efek Opioid pada *Spinal cord*

Dikutip dari Kirsten MR, Laura MB.2005. Mu Opioid Receptor Regulation and Opiate Responsiveness. *The AAPS Journal* ; 7(3)

Opioid neuraksial menghasilkan analgesia dengan langsung bekerja pada reseptor opioid pada system saraf pusat. Opioid juga menghambat neurotransmitter eksitasi. Opioid spinal bersama dengan anestesi lokal

merupakan pilihan utama pada penanganan nyeri pascabedah. Opioid dapat membantu pada kondisi nyeri, baik diberikan sendiri atau kombinasi dengan obat lain. Analgesia yang disebabkan opioid tidak berkaitan dengan denervasi otonom, hal ini berhubungan dengan dosis, dan spesifik untuk nyeri visceral. Keuntungan pemberian opioid neuraksial jika dibandingkan dengan pemberian intravena (IV) dan intramuscular (IM) adalah durasi kerja lebih lama, dosis lebih kecil dan selektifitas lebih tinggi dalam blok nosisepsi. (Bogra, 2005, Yaksh, 2005, Kangure, 2011, Sunarto, 2012)

D.3 Efek samping

Pemberian opioid baik secara sistemik maupun neuraksial berkaitan dengan efek yang menguntungkan, beserta potensi komplikasi dan efek sampingnya. Adanya insidensi efek samping, termasuk hipotensi, mual dan muntah, pruritus dan depresi napas, terutama pada pemberian relatif besar dosis opioid intratekal. (Yaksh, 2005, Bintharto, 2010, Kangure, 2011, Sunarto, 2012)

a. Depresi napas.

Penatalaksanaan dari depresi napas berdasarkan protokol yang ada: pada keadaan kesadaran menurun, bradikardi, atau hipoksemia, pasien diberi suplemen O₂ sampai kesadaran membaik. Indikasi pemberian naloxone pada keadaan somnolen dan depresi napas yang terjadi tidak respon terhadap terapi sebelumnya. Naloxone (0,4 mg dalam 9 ml NaCl 0,9%, atau 40 µg/ml) 1-2 ml diulangi 2-3 menit sampai terlihat adanya respon.

b. Mual-muntah.

Kejadian mual dan muntah pascabedah atau *postoperative nausea and vomiting* (PONV) sulit ditentukan sebagai akibat langsung dari opioid intratekal. Karena mual dan muntah pada persalinan berasal dari beberapa sebab, misalnya: akibat kehamilan dan persalinan itu sendiri, nyeri akibat persalinan, dan pemberian opioid parenteral.

c. Pruritus.

Merupakan efek samping yang juga sering terjadi pada pemberian opioid intratekal. Gambaran insidensi dan beratnya keluhan tergantung pada besarnya dosis, onsetnya bersamaan dengan adanya analgesia yang terjadi setelah pemberian intratekal. Pruritus yang terjadi pada pemberian intratekal tidak berkaitan dengan pelepasan histamine tetapi berhubungan dengan reseptor mu, yang cara kerjanya secara spesifik belum diketahui.

d. Retensi urine

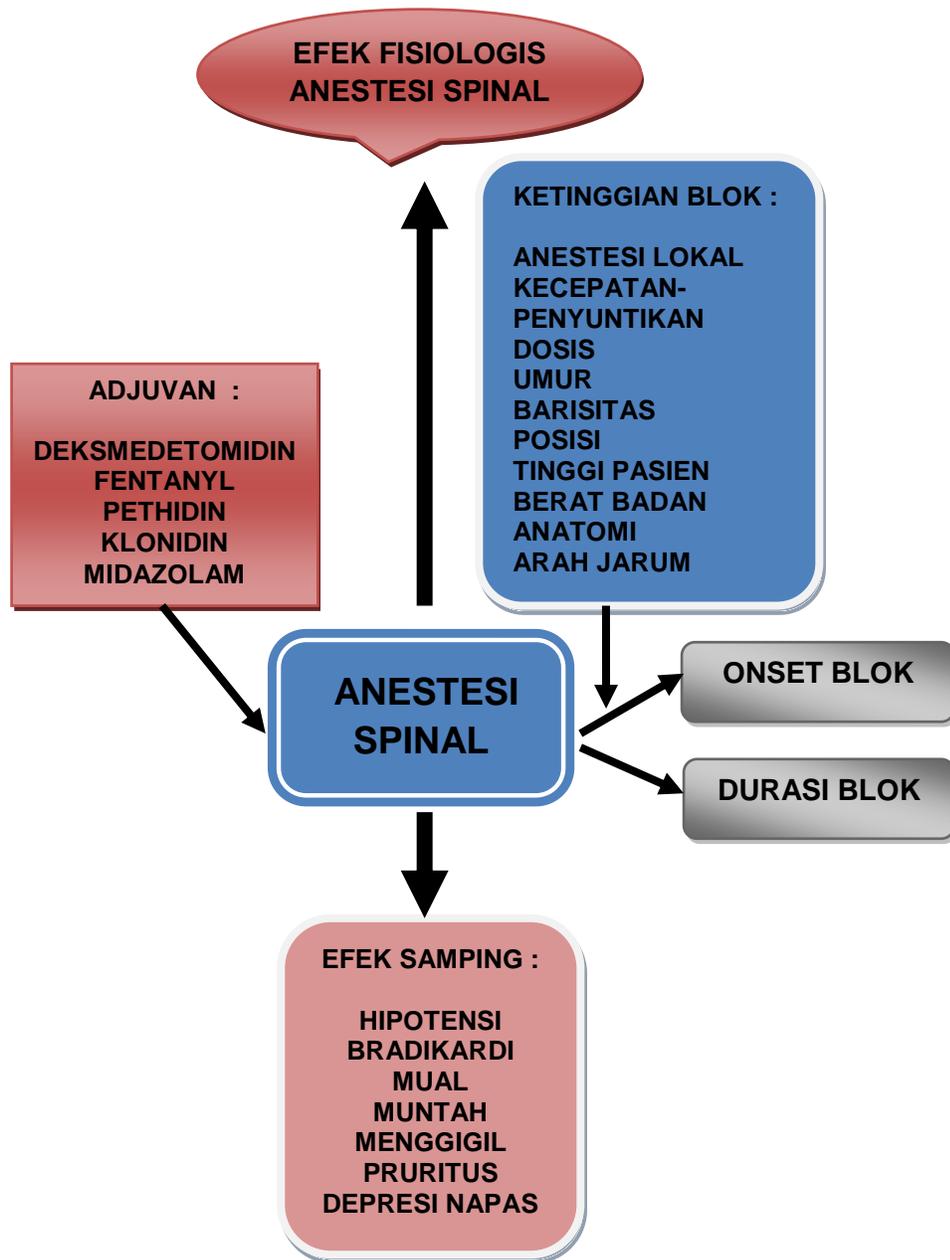
Terjadinya retensi urine sebagai efek samping opioid intraspinal, dengan insiden yang bervariasi. Lebih banyak terjadi akibat penggunaan intratekal dibanding pemberian IM atau IV. Tetapi kebanyakan ibu hamil terpasang kateter urine, sehingga penatalaksanaannya cukup dengan pemasangan kateter urine.

e. Hipotermia dan menggigil

Redistribusi panas dari inti ke perifer adalah penyebab utama hipotermia setelah spinal atau epidural anestesi dan ini terjadi akibat dari blok

simpatis dan motorik. Walaupun saat ini kejadian hipotermia dan menggigil yang dihubungkan dengan pemberian opioid intratekal belum diketahui sepenuhnya. Pencegahan dapat dilakukan dengan teknik pemberian multimodal *warming* untuk mengurangi insiden hipotermia dan menggigil.

E. Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka teori penelitian

F. Hipotesis Penelitian

Anestesi spinal kombinasi bupivakain 0,5% hiperbarik 7,5 mg dan fentanil 25 mcg menghasilkan durasi blok sensorik yang memanjang, kondisi hemodinamik yang stabil, dan efek samping yang minimal dibanding bupivakain 0,5% hiperbarik 10 mg pada pasien-pasien seksio sesarea.