

KARYA AKHIR

**PERBANDINGAN KOMBINASI INTRATEKAL LEVOBUPIVAKAIN 0.1%
2MG FENTANYL 25 MCG DENGAN BUPIVAKAIN 0,1 % 2 MG
FENTANYL 25 MCG TERHADAP HEMODINAMIK, INTENSITAS
NYERI DAN DURASI PERSALINAN PADA PERSALINAN NORMAL**

*A Comparison Between the Effect of Combination of Intrathecal
Levabupivacaine 0.1% 2 mg Fentanyl 25 ug with Bupivacaine 0.1% 2
mg Fontanyl 25 pg and Hemodynamics, Pain intensity, and Labor
Duration in Normal Childbirth*

**ALBERT WINATA
C113215102**



**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1 (Sp.1)
PROGRAM STUDI ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR
2020
PERBANDINGAN KOMBINASI INTRATEKAL LEVOBUPIVAKAIN 0.1%
2MG FENTANYL 25 MCG DENGAN BUPIVAKAIN 0,1 % 2 MG
FENTANYL 25 MCG TERHADAP HEMODINAMIK, INTENSITAS
NYERI DAN DURASI PERSALINAN PADA PERSALINAN NORMAL**

Karya Akhir

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Dokter Spesialis-1 (Sp.1)

Program Studi
Anestesiologi dan Terapi Intensif

Disusun dan diajukan Oleh:

ALBERT WINATA

Kepada

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1 (Sp.1)
PROGRAM STUDI ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

LEMBAR PENGESAHAN (TESIS)

**PERBANDINGAN KOMBINASI INTRATEKAL LEVOBUPIVAKAIN 0.1% 2MG
FENTANYL 25 MCG DENGAN BUPIVAKAIN 0,1 % 2 MG FENTANYL 25 MCG
TERHADAP HEMODINAMIK, INTENSITAS NYERI DAN DURASI PERSALINAN
PADA PERSALINAN NORMAL**

Disusun dan diajukan oleh :

ALBERT WINATA

Nomor Pokok : C113215102

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi dan
Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

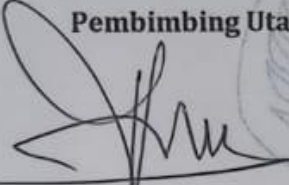
Pada tanggal 6 November 2020

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui :

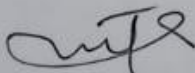
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



dr. Alamsyah A. A. Husain, Sp.An-KMN
NIP. 19680927 200012 1 003

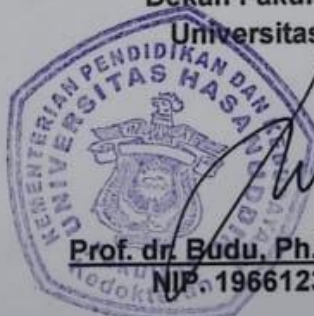

Dr. dr. A. Muh. Takdir Musba, Sp.An-KMN
NIP. 197410312008011009

Ketua Program Studi
Anestesiologi dan Terapi Intensif
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. dr. Hisbullah, Sp.An-KIC-KAKV
NIP. 196403051999031002

Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Prof. dr. Budu, Ph.D, SpM(K), M.Med.Ed
NIP. 196612311995031009



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Albert Winata

No. Pokok : C113215102

Program Studi : Ilmu Anestesi, Terapi Intensif dan Manajemen Nyeri

Menyatakan dengan ini bahwa Tesis dengan judul "Perbandingan Kombinasi Intratekal Levobupivakain 0.1% 2mg Fentanyl 25 mcg dengan Bupivakain 0,1 % 2 mg Fentanyl 25 mcg Terhadap Hemodinamik, Intensitas Nyeri dan Durasi Persalinan pada Persalinan Normal" adalah karya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari Tesis karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, September 2020

Yang menyatakan,



Albert Winata

KATA PENGANTAR

Segala puji dan perasaan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah akhir ini.

Penulisan karya akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam rangka menyelesaikan Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Univeritas Hasanuddin Makassar.

Karya tulis ilmiah ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membimbing, memberi dorongan motivasi dan memberikan bantuan moril dan materiil. Mereka yang berjasa tersebut, dengan ungkapan takzim dan rasa hormat penulis kepadanya adalah :

1. Dr. Alamsyah A. A. Husain Sp.An sebagai Ketua Komisi Penasihat sekaligus Pembimbing Akademik Departemen Ilmu Anestesi, Terapi Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran UNHAS, yang senantiasa memberi masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya ini.
2. dr. A. Muh. Takdir Musba, Sp.An-KMN sebagai Anggota Komisi Penasihat yang senantiasa memberi masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya ini.

3. Dr. dr. Arifin Seweng, MPH sebagai pembimbing statistik atas bantuan dan bimbingan yang diberikan sejak awal penyusunan proposal hingga penulisan karya akhir ini selesai.
4. Dr. dr. Hisbullah, Sp.An-KIC-KAKV sebagai Ketua Program Studi Ilmu Anestesi, Terapi Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang senantiasa memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya ini.
5. Prof. Dr. dr. Muh. Ramli Ahmad, SpAn-KMN-KAO, selaku Kepala Bagian Ilmu Anestesi, Terapi Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
6. Seluruh staf pengajar Departemen Ilmu Anestesi, Terapi Intensif, dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Rasa hormat dan penghargaan setinggi-tingginya penulis haturkan atas bantuan serta bimbingan yang telah diberikan selama ini.
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 Ilmu Anestesi, Terapi Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
8. Direktur RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dan seluruh direktur Rumah Sakit afiliasi dan satelit yang telah memberi segala fasilitas dalam melakukan praktek anestesi, terapi intensif dan manajemen nyeri.

9. Kepada orang tua saya tercinta, Istri terkasih, serta kakak dan adik-adik yang telah memberikan dukungan dalam segala hal sehingga saya bisa mencapai tahap sekarang ini. Terima kasih atas segala kasih sayang dan doa -doa yang tulus.
10. Semua teman sejawat PPDS-1 Bagian Ilmu Anestesi, Terapi Intensif, dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin atas bantuan dan kerjasamanya selama penulis mengikuti pendidikan.
11. Seluruh staf karyawan/karyawati Departemen Ilmu Anestesi, Terapi Intensif dan Manajemen Nyeri Fakultas Kedokteran UNHAS, rasa hormat dan terima kasih penulis haturkan atas bantuan yang telah diberikan selama ini.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu selama menjalani pendidikan yang tidak sempat penulis sebut satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat peneliti harapkan untuk penyempurnaan penulisan selanjutnya. Di samping itu peneliti juga berharap semoga penelitian ini bermanfaat bagi peneliti dan bagi nusa dan bangsa.

Makassar, 1 Februari 2021

Albert Winata

ABSTRAK

ALBERT WINATA. *Perbandingan Efek Kombinasi Levobupivakain 0.1% 2 mg Fentanyl 25 µg dengan Bupivakain 0.1% 2 mg Fentanyl 25 µg Intratekal terhadap Hemodinamik. Intensitas Nyeri dan Durasi Persalinan pada Persalinan Normal (dibimbing oleh Alamsyah A. A. Husain dan Andi Muhammad Takdir Musba).*

Penelitian ini bertujuan menilai dan membandingkan hemodinamik, intensitas nyeri, blok motorik dan durasi persalinan pada ibu hamil yang mendapatkan analgesia intratekal *levobupivakain* 0,1% 2 mg fentanyl 25 µg dengan bupivakain 0,1% 2 mg fentanyl 25 µg pada persalinan normal.

Penelitian ini menggunakan uji klinis tersamar tunggal. Sebanyak 38 subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok bupivakain 1 yang mendapatkan analgesia persalinan intratekal dengan *bupivakain* 0.1% + fentanyl 25 µg dan kelompok levobupivakain 1 yang mendapatkan analgesia persalinan intratekal dengan *levobupivakain* 0.1% + fentanyl 25 µg. Penilaian hemodinamik (tekanan arteri rata-rata dan laju nadi), nyeri dengan menggunakan *visual analogue scale (VAS)*, dan blok motorik dengan menggunakan skala bromage dilakukan sesaat sebelum diberikan analgesia intratekal dan 30 menit setelah diberikan analgesia intratekal. Pada kedua kelompok dilakukan pencatatan waktu lama persalinan yang dimulai dari sesaat dilakukan analgesia spinal hingga bayi lahir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan tekanan arteri rata-rata tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok. Pada kedua kelompok terjadi penurunan signifikan pada nilai rata-rata VAS, dimana perubahan VAS pada kelompok levobupivakain 1 lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan kelompok bupivakain 1. Bromage akhir I hanya ditemukan pada kelompok bupivakain 1, sedangkan bromage akhir 0 ditemukan lebih banyak pada kelompok levobupivakain 1, perbedaan ini signifikan secara statistik. Durasi persalinan tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok.

Kata kunci: *Bupivakain*, Intratekal; *Levobupivakain*, Nyeri, Persalinan

JK 26/2 - 2021

ABSTRACT

ALBERT WINATA. *A Comparison Between the Effect of Combination of Intrathecal Levobupivacaine 0.1% 2 mg Fentanyl 25 ug with Bupivacaine 0.1% 2 mg Fentanyl 25 ug and Hemodynamics, Pain Intensity, and Labor Duration in Normal Childbirth (Alamsyah A. A. Husain and Andi Muhammad Takdir Musba)*

The aim of this research is to assess and compare the hemodynamics, pain intensity, motoric block, and childbirth duration in pregnant women receiving intrathecal levobupivacaine 0.1% 2 mg fentanyl 25 ug and bupivacaine 0.1% 2 mg fentanyl 25 ug in normal childbirth.

This research used single blind clinical trial. Thirty-eight subjects were divided into 2 groups, i.e. bupi 1 group receiving intrathecal childbirth analgesia with bupivacaine 0.1% + fentanyl 25 ug and levo1 group receiving intrathecal childbirth analgesia with levobupivacaine 0.1% + fentanyl 25 ug. The assessed parameters were hemodynamic (mean arterial pressure and heart rate), pain intensity using visual analogue scale (VAS), and motoric block using bromage scale before receiving intrathecal analgesia and 30 minutes after receiving intrathecal analgesia. Childbirth duration was recorded started after spinal analgesia until the birth of baby.

The results of the research indicate that there is no significant difference in the change of mean arterial pressure between the two groups. In both groups, there was a significant decrease in the mean value of VAS in which the changes in VAS in levo1 group is significantly higher than that of bupi 1 group. Final bromage score 1 is only found in bupi 1 group, whereas final bromage score 0 is found more in levo1 group with a significant difference. There is no significant difference in childbirth duration between the two groups.

Keywords: Bupivacaine, intrathecal, levobupivacaine, pain, childbirth

Am $\frac{27}{2}$ 20

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGANTAR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Hipotesis	4
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
II.1. Nyeri Persalinan.....	8
II.2. Respon Stres	14
II.3 Analgesia Persalinan	19
II.4. Levobupivakain	28
BAB III. KERANGKA KONSEP	31
III.1 Kerangka Teori	31
III.2. Kerangka Konsep.....	32
BAB IV. METODE PENELITIAN	34
IV.1. Desain Penelitian	34
IV.2. Tempat dan Waktu Penelitian	34
IV.3. Populasi dan Sampel Penelitian	34
IV.4. Perkiraan Besar Sampel	34
IV.5. Cara Pemilihan Sampel	35
IV.6. Kriteria Inklusi, Eksklusi dan Drop Out	36
IV.7. Cara Kerja	36
IV.8. Alur Penelitian.....	40

IV.9. Metode Analisa	41
IV.10. Definisi Operasional.....	41
IV.11. Kriteria Obyektif	44
IV.12. Aspek Etis.....	45
IV.13. Jadwal Penelitian.....	46
IV.14. Personalia Penelitian	46
BAB V. HASIL PENELITIAN	47
V.1. Karakteristik Sampel.....	47
V.2. Hemodinamik.....	48
V.3. Intensitas Nyeri	49
V.4 Blok Motorik.....	50
V.5 Durasi Persalinan dan Perubahan Nilai TAR dan VAS	51
BAB VI. PEMBAHASAN	54
VI.1. Karakteristik Sampel.....	54
VI. 2. Hemodinamik.....	54
VI.3. Intensitas Nyeri	56
VI.4. Blok Motorik	57
VI.5. Durasi Persalinan	59
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	61
VII.1 Kesimpulan.....	61
VII.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
Tabel 1.	Perbandingan Paritas sampel pada kedua kelompok	48
Tabel 2.	Perbandingan Umur dan berat badan pada kedua kelompok.....	48
Tabel 3.	Perbandingan TAR masing masing kelompok	49
Tabel 4.	Perbandingan rerata VAS masing masing kelompok.....	50
Tabel 5.	Perbandingan Bromage Akhir Menurut Kelompok	50
Tabel 6.	Perbandingan Durasi Persalinan Menurut Kelompok.....	52
Tabel 7.	Perbandingan rerata VAS dan TAR antara kedua kelompok.....	52

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
Gambar 1.	Persarafan pada nyeri persalinan	9
Gambar 2.	Perjalanan nyeri pada setiap fase persalinan	10
Gambar 3.	Intensitas nyeri persalinan	13
Gambar 4.	Anatomi anestesi spinal pada persalinan.....	25
Gambar 5.	Struktur tiga obat anestesi lokal.....	29
Gambar 6.	Kerangka Teori	31
Gambar 7.	Kerangka Konsep	32
Gambar 8.	Alur penelitian.....	40
Gambar 9.	Sebaran Bromage Akhir menurut Kelompok.....	51
Gambar 10.	Perbandingan Durasi menurut Kelompok	53
Gambar 11.	Perbandingan Perubahan VAS menurut Kelompok....	53

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Nyeri pada proses persalinan merupakan hal yang kompleks dan bersifat subjektif. Persepsi wanita yang beragam mengenai persalinan membuat pengalaman yang unik dan berbeda beda pada saat melahirkan. Akan tetapi hampir dipastikan bahwa nyeri merupakan hal yang akan dialami di ketika menjalani proses persalinan, bahkan nyeri pada saat melahirkan dapat dikategorikan ke dalam nyeri berat (Labor S & Maguire S, 2008). Hal ini perlu mendapatkan perhatian khusus karena pada dasarnya kondisi bebas nyeri merupakan hak dasar manusia.

Asosiasi nyeri internasional (IASP) mendeklarasikan tahun global dalam menentang nyeri pada wanita tahun 2007 sampai 2008, dengan slogan "*real woman, real pain*". Poin utama yang dipaparkan oleh IASP berhubungan dengan: (1) Pentingnya penanganan nyeri selama persalinan dan dampak penting pada kesehatan masyarakat jika nyeri diabaikan, (2) Kewaspadaan tingginya kasus nyeri akut dan kronik setelah persalinan, dan (3) nyeri persalinan sebagai model klinis dalam pembelajaran nyeri akut (Ballantyne JC dkk., 2011; Pandya ST, 2010).

Respon fisiologik ibu terhadap nyeri persalinan dapat mempengaruhi kesejahteraan ibu dan fetus dan mempengaruhi kemajuan persalinan. Respon sistem saraf simpatis terhadap nyeri menyebabkan peningkatan

yang nyata dari sirkulasi katekolamin, seperti norepinefrin dan epinefrin. Peningkatan katekolamin ibu ini akan menghasilkan peningkatan curah jantung ibu, tahanan vaskular sistemik, dan konsumsi oksigen. Wanita dengan gangguan napas dan jantung sebelumnya, akibat karena peningkatan tersebut akan sulit bertahan. Peningkatan curah jantung dan tahanan vaskular sistemik dapat meningkatkan tekanan darah ibu. Nyeri, stress dan kecemasan akan menyebabkan lepasnya hormon stress seperti kortisol dan beta endorfin (Ballantyne JC dkk., 2011).

Nyeri persalinan tidak hanya berdampak pada ibu, akan tetapi dapat menyebabkan gangguan pada janin. Nyeri dapat menyebabkan pelepasan katekolamin dan kortisol yang menyebabkan vasokonstriksi dari pembuluh darah uterus sehingga menurunkan aliran darah ke plasenta (Labor S & Maguire S, 2008). Hal ini membuat pasokan oksigen ke janin berkurang dan dapat mengakibatkan asfiksia janin dan asidosis metabolik. Selain itu hiperventilasi saat proses persalinan akibat nyeri dapat menyebabkan respiratori alkalosis yang mengger kurva disosiasi oksigen. Hal ini juga turut berkontribusi terhadap asfiksia janin (Labor S & Maguire S, 2008). Analgesia yang efektif dapat melemahkan dan menghilangkan respon tersebut (Ballantyne JC dkk., 2011).

Manajemen nyeri pada proses persalinan dapat dilakukan dengan beberapa metode. Regional analgesia (epidural dan spinal) dengan menggunakan kombinasi anestesi lokal dan opioid, merupakan teknik analgesia persalinan yang paling populer dan banyak dilakukan di

beberapa negara. Namun penggunaannya masih kontroversial karena diasosiasikan dengan banyaknya komplikasi yang mungkin terjadi. Blok motorik yang disebabkan karena anestesi lokal dapat menyebabkan peningkatan durasi persalinan, kebutuhan induksi persalinan dengan oxytocyn dan instrumentasi persalinan (Labor S & Maguire S, 2008).

Levobupivakain merupakan salah satu agen anestesi lokal terbaru yang berasal dari turunan enantiomer S bupivakain. Penggunaan levobupivakain secara intratekal untuk manajemen nyeri persalinan mengalami peningkatan karena memiliki efek samping minimal terhadap sistem saraf pusat, kardiovaskular dan blok motorik. Kim dkk (2013) membandingkan penggunaan 3 mg levobupivakain dan 20 mcg fentanyl dengan 3mg ropivakain dan 20 mcg fentanyl dengan dimana tidak ditemukan perbedaan blok motorik yang signifikan. Hughes D dkk (2001), membandingkan pemberian analgesia persalinan intratekal antara bupivakain dan ropivakain 2,5 mg ditambah dengan penambahan fentanyl 0,025 mg, dimana menunjukkan tidak adanya perbedaan efektifitas analgesia yang signifikan. Camorrcia (2007) Membandingkan efek blok motorik dari bupivakain dan levobupivakain mendapatkan bahwa ED₅₀ levobupivakain (4.83 mg) lebih tinggi dibandingkan dengan bupivakain (3.44 mg) (Hughes D dkk., 2001; Kim KM & Kim YM, 2013; Camorrcia M dkk., 2007). Pada penelitian ini akan dibandingkan levobupivakain dengan konsentrasi yang berbeda terhadap hemodinamik, intensitas nyeri dan blok motorik dalam persalinan normal.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka kami merumuskan masalah :

1. Apakah terdapat perbedaan hemodinamik pada pasien yang mendapatkan intratekal levobupivakain 0,1% fentanyl 25 mcg dengan intratekal bupivakain 0,1 % fentanyl 25 mcg ?
2. Apakah terdapat perbedaan intensitas nyeri pada pasien yang mendapatkan intratekal levobupivakain 0,1% fentanyl 25 mcg dengan intratekal bupivakain 0,1 % fentanyl 25 mcg ?
3. Apakah terdapat perbedaan durasi persalinan pada pasien yang mendapatkan intratekal levobupivakain 0,1% fentanyl 25 mcg dengan intratekal bupivakain 0,1 % fentanyl 25 mcg ?

I.3. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Intratekal bupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg lebih menurunkan hemodinamik pada persalinan normal dibanding intratekal levobupivakain 0,1% 2 mg fentanyl 25 mcg
2. Intratekal levobupivakain 0.1 % 2mg fentanyl 25 mcg dan intratekal bupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg. sama sama menurunkan intensitas nyeri.
3. Intratekal bupivakain 0,1 % 2mg fentanyl 25 mcg memiliki durasi persalinan yang lebih lama dibanding intratekal levobupivakain 0.1% 2mg dan fentanyl 25 mcg.

I.4. Tujuan Penelitian

I.4.1 Tujuan umum

Menilai dan membandingkan hemodinamik, intensitas nyeri, blok motorik dan durasi persalinan pada ibu hamil yang mendapatkan analgesia intratekal levobupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg dengan bupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg pada persalinan normal.

I.4.2 Tujuan khusus

1. Menilai perubahan hemodinamik ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal levobupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg pada fase aktif dan setelah 30 menit.
2. Menilai perubahan hemodinamik ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal bupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg pada fase aktif dan setelah 30 menit.
3. Membandingkan perubahan hemodinamik antara ibu yang mendapatkan intratekal bupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg dengan intratekal levobupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg.
4. Menilai perubahan intensitas nyeri ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal levobupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg pada fase aktif dan setelah 30 menit.
5. Menilai perubahan intensitas nyeri ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal bupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg pada fase aktif dan setelah 30 menit.

6. Membandingkan perubahan intensitas nyeri ibu yang mendapatkan intratekal bupivakain 0.1% 2 mg fentanyl 25 mcg dengan intratekal levobupivakain 0,1% 2 mg fentanyl 25 mcg.
7. Menilai perubahan blok motorik ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal bupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg pada fase aktif dan setelah 30 menit.
8. Menilai perubahan blok motorik ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal levobupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg pada fase aktif dan setelah 30 menit.
9. Membandingkan perubahan blok motorik pada fase aktif dan setelah 30 menit antara ibu yang yang mendapatkan intratekal bupivakain 0.1% 2 mg fentanyl 25 mcg dengan intratekal levobupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg.
10. Menilai durasi persalinan ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal bupivakain 0.1% 2 mg fentanyl 25 mcg.
11. Menilai durasi persalinan ibu yang menjalani persalinan dengan pemberian intratekal levobupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg.
12. Membandingkan durasi persalinan ibu yang mendapatkan intratekal bupivakain 0.1% 2mg fentanyl 25 mcg dengan intratekal levobupivakain 0,1% 2mg fentanyl 25 mcg.

I.5. Manfaat Penelitian

1. Dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan alternatif bagi ibu yang menjalani persalinan normal untuk mendapatkan kondisi bebas dari nyeri, dampak respon stress dan blok motorik dengan pemberian analgesia persalinan intratekal.
2. Sebagai referensi lanjutan bagi penelitian tentang analgesia intratekal pada persalinan normal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Nyeri Persalinan

Persalinan merupakan keadaan dimana terjadi dilatasi serviks yang progresif akibat kontraksi uterus yang terus menerus. Persalinan bisa terjadi secara spontan maupun akibat induksi, dan aktifitasnya dapat dinilai melalui frekuensi, durasi dan intensitas kontraksinya. Meskipun persalinan merupakan proses yang terjadi terus menerus, akan tetapi proses tersebut dapat dibagi dalam tiga tahapan. Tahapan pertama terdiri atas 2 fase, yaitu fase laten dengan durasi yang bervariasi (fase antara dimulainya persalinan dan titik terjadinya perubahan pada dilatasi serviks) dan fase dilatasi maksimal (dimana biasanya dimulai pada saat dilatasi serviks 3 cm). Selama fase aktif persalinan, kontraksi uterus yang terjadi berkisar setiap 3 menit, dengan durasi 1 menit, dengan tekanan intrauteri 50-70 mmHg (Birnbach DJ & Browne IM, 2006).

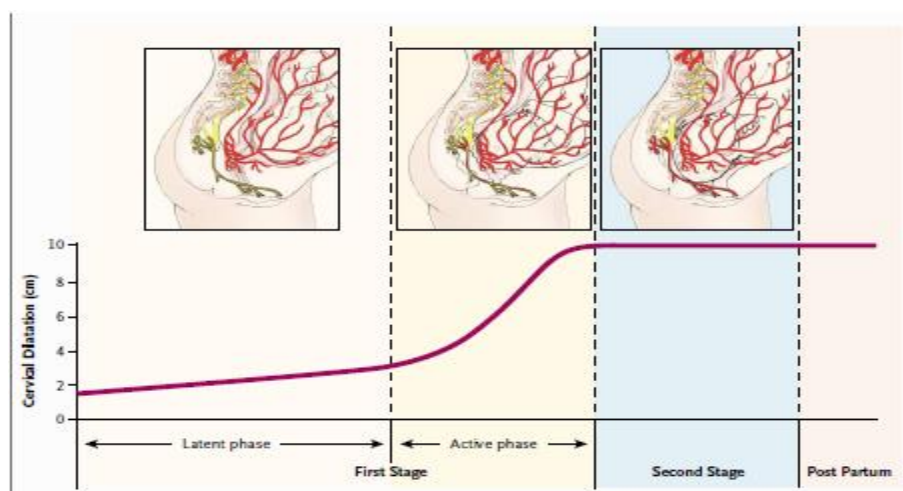
Pada saat kemajuan persalinan yang normal, serviks seharusnya berdilatasi dengan kecepatan sekitar 1 cm/jam. Ketika aktifitas uterus tidak optimal, oksitosin biasanya diberikan oleh ahli kebidanan. Tahapan kedua diartikan sebagai jarak antara dilatasi penuh serviks dengan lahirnya bayi. Durasi pada tahapan ini biasanya sekitar 1-2 jam, yang dapat diberikan dengan analgesia epidural. Tahapan ketiga persalinan adalah pada saat pengeluaran plasenta (Birnbach DJ & Browne IM, 2006).

Pada tahun 2020, IASP telah memperbaharui definisi nyeri sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berhubungan dengan, atau menyerupai yang berhubungan dengan kerusakan jaringan yang nyata maupun potensial. Persepsi nyeri pada ibu hamil merupakan proses dinamis yang melibatkan kedua mekanisme baik pusat maupun perifer. Banyak faktor yang memberikan efek terhadap derajat nyeri yang dialami oleh ibu yang sedang menjalani persalinan, termasuk, faktor psikologi, dukungan emosional selama persalinan, pengalaman nyeri sebelumnya, harapan ibu terhadap kelahiran bayi, dan penambahan oksitosin pada persalinan. Presentasi abnormal (seperti oksiput belakang) dapat juga menyebabkan nyeri persalinan yang lebih cepat dan lebih kuat intensitasnya. Sebuah studi pada 60 wanita yang menjalani persalinan pada tahapan pertama menggambarkan nyeri akibat kontraksi uterus sebagai nyeri yang "tidak dapat diatasi, tidak dapat ditolerir, sangat parah, dan amat menyakitkan (Birnbach DJ & Browne IM, 2006).



Gambar 1. Persarafan pada nyeri persalinan (Dikutip dari Eltschig HK, Lieberman ES, Camann WR. *Regional Anesthesia and Analgesia for Labor and Delivery*. N Eng J Med 2003 Jan 23;348(4):319-30)

Pada tahapan pertama persalinan, nyeri persalinan timbul langsung dari uterus. Kontraksi uterus dapat menghasilkan iskemia myometrium, dimana secara langsung akan melepaskan bradikinin, histamin dan serotonin. Sebagai tambahan, regangan dan pelebaran uterus bagian bawah dan serviks dapat menstimulasi mekanoreseptor. Impuls noksius ini akan berjalan pada serabut saraf sensorik bersamaan dengan ujung saraf simpatis; serabut tersebut berjalan melalui daerah paraservikal dan plexus hipogastrik menuju rantai simpatis lumbal. Rangsangan ini masuk ke daerah korda spinalis pada tingkat spinal T10,T11,T12 dan L1. Ibu yang menjalani persalinan menggambarkan nyeri ini sebagai nyeri tumpul dan sulit untuk dilokalisir. Dengan onset tahapan kedua pada persalinan dan peregangan perineum, serabut saraf aferen somatik mentransmisikan impuls melalui saraf pudendal ke korda spinalis pada tingkatan S2,S3, dan S4 (Birnbach DJ & Browne IM, 2006; Yarnell RW & McDonald JS, 2003).



Gambar 2. Perjalanan nyeri pada setiap fase persalinan (Dikutip dari Eltschig HK, Lieberman ES, Camann WR. Regional Anesthesia and Analgesia for Labor and Delivery. N Eng J Med 2003 Jan 23;348(4);319-30)

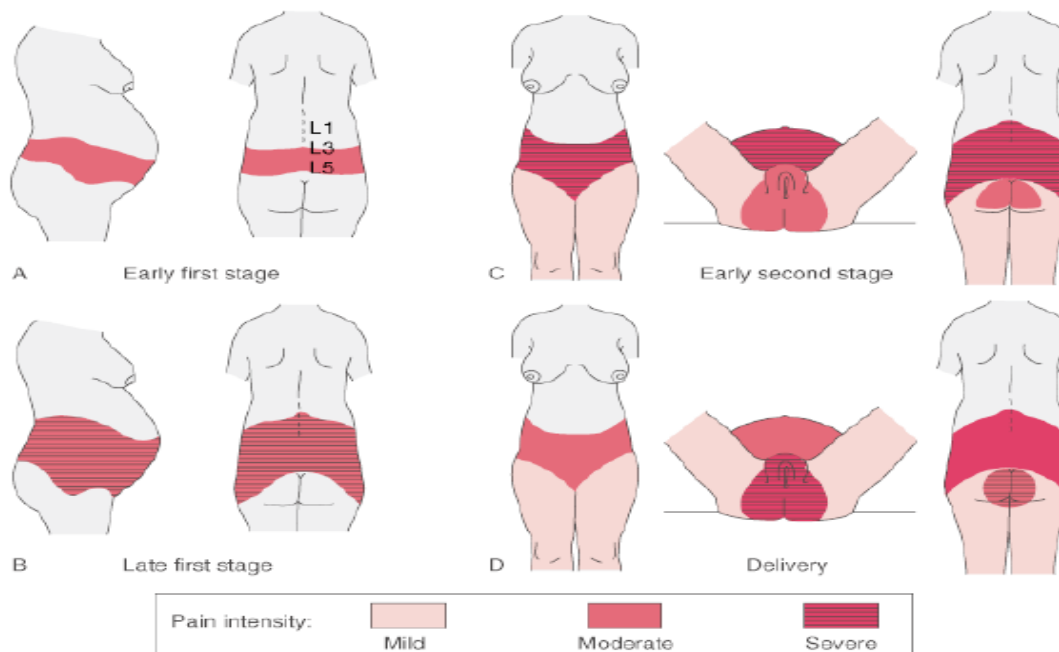
Kenyamanan ibu merupakan hal yang terpenting selama dan setelah persalinan. Nyeri pada obstetrik timbul dari beberapa sumber seperti nyeri persalinan normal, seksio sesarea, episiotomi, dan setelah persalinan. Perhatian terhadap kenyamanan dan analgesia pada wanita selama dan setelah persalinan adalah penting untuk alasan fisik dan psikologis. Penanganan nyeri pada kebidanan difokuskan pada nyeri persalinan, kontrol nyeri selama seksio sesarea dan penanganan nyeri setelah persalinan. Nyeri yang berhubungan dengan persalinan mungkin telah ada saat masa kehamilan. Selama bersalin, lebih dari 95% wanita melaporkan nyeri yang terjadi selama seksio sesarea jika terdapat blok saraf dengan kualitas yang kurang baik atau terjadi pemanjangan operasi, dan setelah persalinan ketika lebih dari 70% ibu melaporkan nyeri akut dan kronik (Ebirim LN dkk., 2012).

Nyeri yang dialami pada persalinan disebabkan oleh stimulasi mekanis, suhu dan kimia yang bekerja pada nosiseptor aferen. Impuls nyeri yang berjalan melalui salah satu dari dua jenis serabut saraf yang kemudian berjalan ke korteks otak. Nosiseptor yang pertama adalah nosiseptor yang tidak bermyelin dan disebut serabut saraf C. Sedangkan yang kedua adalah serabut yang bermyelin A delta yang berfungsi membawa sensasi nyeri tajam. Ketika impuls nyeri sampai ke kornu dorsalis medulla spinalis, maka saraf tersebut mengalami persilangan pada sinaps melalui neurotransmitter somatostatin, kolesistokinin dan substansi P. Melalui neurotransmitter ini, impuls nyeri dapat meninggalkan

saraf perifer dan melanjutkan perjalanannya ke arah korteks otak melalui saraf spinalis. Lokasi Ini merupakan tempat dimana impuls biasanya diblok atau ditingkatkan selama nyeri persalinan. Banyaknya nyeri yang hilang tergantung dari berapa banyak segmen medulla spinalis yang terblok (Rudra A, 2009; Labor S & Maguire S, 2008).

Uterus dan serviks dipersarafi oleh saraf aferen bersama dengan saraf simpatis pada uterus dan plexus servikal, plexus hipogastrik inferior, media, dan superior serta plexus aorta. Serabut viseral C yang kecil dan tidak bermyelin membawa nosisepsi melalui rantai simpatis lumbal dan torakal segmen bawah menuju akar serabut posterior dari saraf torakal 10,11 dan 12 serta lumbal 1 yang bersinaps pada kornu dorsalis. Mediator kimia yang terlibat adalah bradikinin, leukotrien, prostaglandin, serotonin, substansi P dan asam laktat. Dengan peningkatan nyeri persalinan, hal ini berkenaan dengan dermatom yang disuplai oleh segmen T10-L1 (Ballantyne JC dkk., 2012; Rudra A, 2009; Labor S & Maguire S, 2008).

Pada kala II, tekanan langsung pada plexus lumbosakral dapat menyebabkan nyeri neuropatik. Peregangan pada vagina dan perineum menyebabkan stimulasi pada saraf pudendal (S2, 3, 4) melalui serabut yang bermyelin A delta. Dari daerah ini, impuls melewati sel kornu dorsalis dan akhirnya menuju otak melalui traktus spinotalamikus. Transmisi menuju hipotalamus dan sistem limbik akan menyebabkan respon emosional dan otonom yang berhubungan dengan nyeri (Ballantyne JC dkk., 2012; Rudra A, 2009; Labor S & Maguire S, 2008).



Gambar 3. Intensitas nyeri persalinan (Dikutip dari Birnbach DJ, Browne IM. Anaesthesia for Obstetrics. In Miller RD editor; Miller's Anaesthesia 6th eds. San Francisco; Elsevier Churchill Livingstone; 2006. p. 2306-33)

Fase transisi dari persalinan berhubungan dengan pergeseran dari kala I fase aktif (dilatasi serviks dari 7 cm ke 10 cm) ke kala II persalinan (dilatasi penuh). Pada kala II persalinan (diartikan sebagai dilatasi serviks lengkap sampai kelahiran bayi), nyeri terjadi mulai saat regangan vagina, perineum dan pelvis. Umumnya wanita yang baru pertama kali bersalin merasakan sensasi nyeri lebih hebat dibanding dengan yang multiparitas pada saat masa-masa awal persalinan (sebelum pembukaan 5). Kebutuhan analgesik meningkat seiring dengan kemajuan persalinan. Pada akhir fase aktif (kala transisi) merupakan periode yang paling nyeri pada saat persalinan. Konsentrasi analgesik lokal minimum, atau konsentrasi efektif median, meningkat seiring dengan meningkatnya

dilatasi serviks. Dosis kombinasi sufentanyl dan bupivakain intratekal memiliki durasi yang lebih panjang pada fase awal persalinan dibanding dengan fase akhir persalinan (Jones L dkk., 2012; Wong CA, 2009).

II.2. Respon Stres

Persalinan, merupakan suatu proses dalam kehidupan, yang ditandai dengan perubahan fisiologis dan psikologik yang membutuhkan penyesuaian perilaku dalam waktu singkat. Akibatnya, proses persalinan memiliki kondisi khas dari “ stressor” yang menantang kemampuan wanita untuk bisa bertahan. Stres persalinan telah menunjukkan pemicu dan peningkatan respon bertahan pada bayi dan fetus, yang dapat berkontribusi terhadap pencegahan efek samping akibat persalinan, seperti morbiditas ibu dan fetus. Sebaliknya, stress persalinan berhubungan dengan dampak yang merugikan termasuk penekanan sistem imun, ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, terhambatnya penyembuhan luka, kurangnya kontraksi uterus dan memanjangnya waktu persalinan pada ibu. Sebagai tambahan, stress persalinan dapat menyebabkan adaptasi yang kurang baik pada kehidupan ekstra uteri dan menciptakan kondisi neonatus yang kurang baik seperti kelainan jantung, gangguan napas, gangguan imunitas, hiperbilirubinemia dan enterokolitis nekrotik. Wijma dkk, (1998) telah melaporkan bahwa stress persalinan dapat menyebabkan efek penurunan terhadap perkembangan saraf neonatus, serta perilaku termasuk gangguan kemampuan motorik, gangguan reaksi keseimbangan, perhatian jangka pendek, gangguan

kordinasi dan kekuatan otot, besarnya iritabilitas bayi, dan menurunnya kemampuan dalam bertahan (Manizech P & Leila P, 2009).

Respon fisiologik ibu terhadap nyeri persalinan dapat mempengaruhi kesejahteraan ibu dan fetus dan mempengaruhi kemajuan persalinan. Respon sistem saraf simpatis terhadap nyeri menyebabkan peningkatan yang nyata dari sirkulasi katekolamin, seperti norepinefrin dan epinefrin. Peningkatan katekolamin ibu ini akan menghasilkan peningkatan curah jantung ibu, tahanan vaskular sistemik, dan konsumsi oksigen. Wanita dengan gangguan napas dan jantung sebelumnya, akibat karena peningkatan tersebut akan sulit bertahan. Peningkatan curah jantung dan tahanan vaskular sistemik dapat meningkatkan tekanan darah ibu. Nyeri, stress dan kecemasan akan menyebabkan lepasnya hormon stress seperti kortisol dan beta endorfin. Analgesia yang efektif melemahkan dan menghilangkan respon tersebut (Ballantyne JC dkk., 2011).

Respon stress nyeri pada persalinan

Respon segmental dan reflex supra segmental dari nyeri persalinan dapat mempengaruhi pernapasan, kardiovaskuler, pencernaan, perkemihan fungsi endokrin dan saraf (Rudra A, 2009; Randall M, 2011).

Respirasi, Nyeri persalinan memicu hiperventilasi yang akan menyebabkan hipokarbi ibu, alkalosis respiratorik, dan mekanisme kompensasi asidosis metabolik. Kurva disosiasi oksigen akan bergeser ke kiri sehingga akan mengurangi perpindahan oksigen ke jaringan, di mana

telah terganggu akibat meningkatnya konsumsi oksigen yang berhubungan dengan persalinan (Rudra A, 2009; Randall M, 2011).

Kardiovaskuler, Persalinan akan menyebabkan terjadinya peningkatan curah jantung ibu, dimana terjadi akibat peningkatan volume sekuncup dan sedikit oleh peningkatan laju jantung ibu. Peningkatan yang besar pada curah jantung terjadi segera setelah persalinan, dari peningkatan aliran balik yang berhubungan dengan lepasnya kompresi pembuluh vena atau akibat karena autotransfusi yang dihasilkan akibat involusi uterus (Rudra A, 2009; Randall M, 2011).

Hormonal, Stimulasi nyeri yang dihasilkan mengakibatkan pelepasan betaendorfin dan ACTH dari hipofisis anterior. Hal ini berhubungan dengan kecemasan yang juga mengawali respon hipofisis selanjutnya. Peranan dari kedua hormone peptide, *corticotropin-releasing hormone (CRH)* dan *arginine-vassopressin (AVP)*, secara luas telah diteliti. Terstimulasi oleh stressor lingkungan, sel saraf pada hipotalamus akan mengeluarkan CRH dan AVP. CRH, polipeptida rantai pendek dialirkan menuju hipofisis anterior, di mana akan merangsang sekres kortikotripin (ACTH). Dan sebagai hasilnya, ACTH akan meningkatkan produksi kortikosteroid termasuk kortisol, pemeran utama yang mengakibatkan respon stress. Nyeri juga menstimulasi pelepasan adrenalin dan noradrenalin dari medulla adrenal yang akan menyebabkan peningkatan progresif dari resistensi perifer dan curah jantung. Peningkatan, aktifitas simpatis dapat menghasilkan aksi uterus yang tidak

terkoordinasi, pemanjangan persalinan dan pola laju jantung fetus yang tidak normal. Aktivasi sistem saraf otonom juga menghambat pengosongan isi lambung dan mengurangi peristaltik usus (Rudra A, 2009; Manizech P & Leila P, 2009; Randall M, 2011).

Metabolik-Ibu: Selama persalinan, jumlah kadar glukagon, hormon pertumbuhan, renin dan ADH meningkat sementara insulin dan testosteron akan menurun. Asam lemak bebas yang ada serta laktat akan meningkat dengan jumlah puncak terjadi pada saat persalinan. Pada fetus: Katekolamin ibu yang keluar akibat nyeri persalinan dapat menyebabkan asidosis fetus akibat menurunnya aliran darah plasenta (Rudra A, 2009; Kono H dkk., 1987).

Keparahan nyeri persalinan sangat beragam di antara ibu hamil. Jika ibu ditanya selama atau sesaat setelah persalinan mengenai nyeri persalinan mereka, kebanyakan akan menjawab sangat nyeri dan hanya sedikit yang merasakan keadaan nyeri ringan atau tidak nyeri. Dengan menggunakan *McGill pain questionnaire*, Melzack dan kawan-kawan di Montreal, Kanada, menemukan bahwa nyeri persalinan biasanya sangat tinggi khususnya pada primipara, mereka dengan riwayat dismenore, dan mereka dengan status sosial ekonomi rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Kono dkk pada tahun 1987, menunjukkan perbedaan bermakna kadar kortisol antara ibu yang primipara dengan yang multipara (Rudra A, 2009; Kono H dkk., 1987).

Nyeri dan stress pada ibu memiliki pengaruh pada fetus. Kecemasan ibu yang berhubungan dengan peningkatan katekolamin plasma dan kortisol, dan pemanjangan persalinan. Nyeri persalinan mengaktifkan respon stress, dengan pelepasan ACTH dan B lipoprotein, serta kortisol dan B endorfin, meskipun hormon yang terakhir gagal menunjukkan efek analgesik. Peningkatan aktifitas simpatis dapat menyebabkan kontraksi uterus yang tidak terkordinasi dan menurunnya aliran darah uteroplasenta. Dampak metabolik adalah hiperglikemia dengan respon insulin yang rendah, lipolisis dengan peningkatan asam lemak bebas, keton dan laktat. Sebagaimana asam melintasi plasenta dan bersama katekolamin, meningkatkan kebutuhan oksigen fetus, dan juga asidosis metabolik pada ibu selanjutnya akan mengakibatkan penumpukan asam pada bayi (Reynolds F, 2011).

Analgesia neuraksial dapat menurunkan respon stress selama persalinan. Peningkatan normal dari kadar beta endorfin plasma ibu dapat diturunkan dengan analgesia epidural. Jumlah epinefrin dan norepinefrin dalam sirkulasi menurun setelah analgesia neuraksial, dan hal ini memiliki efek yang menguntungkan pada laju jantung fetus. Katekolamin fetus mungkin dapat memfasilitasi proses adaptasi kehidupan fetus ekstra uteri, tapi tidak dipengaruhi oleh analgesia neuraksial. Penghambatan adrenergik yang memicu lipolisis menghasilkan kadar asam lemak bebas lebih rendah pada wanita yang mendapatkan analgesia neuraksial. Akhirnya, analgesia neuraksial berhubungan dengan kadar asam laktat yang lebih rendah pada ibu, fetus dan neonatus (Wong CA, 2009).

II.3. Analgesia Persalinan

Metode lawas dalam peredaan nyeri meliputi berbagai macam bentuk sedasi, akupuntur, dan metode fisik. Pada tahun 1874, James Young Simpson memberikan anestesi umum obstetri pertama menggunakan eter. 1853 John Snow membantu persalinan anak kedelapan ratu Victoria dengan kloroform. 1881 Stanislav Klikovitch menggambarkan penggunaan nitrat oksida untuk persalinan di Rusia. 1902 morfin dan hyscosin pertama kali digunakan pada persalinan. Petidin pertama kali digunakan pada tahun 1940. 1931, Eugen Bogdan Aburel, ahli obstetrik dari Rumania, menggambarkan kaudal kontinyu ditambah blok pleksus lumboaorta pada persalinan. 1945, Curtis Mendelson menggambarkan sindrom dari aspirasi asam akibat anestesi umum untuk seksio sesarea. 1949, Cleland menggambarkan blok epidural kontinyu pada persalinan. 1958, Ferdinan Lamaze menerbitkan bukunya yang menyarankan bahwa nyeri merupakan reflex yang dipicu oleh kontraksi uterus, dan bahwa psikoprofilaksis dapat mengurangi nyeri (Rudra A, 2009; Cherneky CC & Berger BJ, 2008).

Tantangan dalam menangani nyeri obstetrik berhubungan dengan fakta bahwa kebutuhan analgesia yang efektif sebaiknya diseimbangkan dengan kemampuan ibu untuk secara aktif mendorong dan melahirkan bayi mereka. Analgesia sakral yang optimal kadangkala membutuhkan konsentrasi larutan anestetik lokal dibanding nyeri pada kala I, sehubungan dengan tebalnya akar saraf yang harus diblok, hanya ketika

ahli kebidanan dan ibu khawatir akan ketidakmampuan dalam mendorong dan terjadinya blok motorik yang akan mengganggu persalinan pervaginam. Ahli anestesi obstetrik sekarang ini memahami bahwa penanganan nyeri persalinan yang optimal membutuhkan blok sensorik yang optimal (analgesia selektif) dengan jumlah anestetik lokal yang minimal ditambah dengan opioid, dimana tetap memberikan analgesia sakral (Ballantyne JC dkk., 2011).

Analgesia neuraksial sentral merupakan metode yang berguna untuk nyeri persalinan dan merupakan teknik pilihan untuk kontrol nyeri pada obstetrik yang mudah dilakukan. Penggunaan teknik neuraksial telah meningkat secara dramatis pada 20 tahun terakhir, khususnya di barat, dan beberapa pusat di India. Hal ini nampaknya tidak akan mengalami perubahan segera dibanding dengan penggunaan teknik lain. Kepuasan atas pengalaman persalinan lebih besar dengan teknik neuraksial (Pandya ST, 2010).

Terdapat beberapa kemajuan yang sangat menarik dengan penggunaan analgesia neuraksial (seperti penggunaan analgesia kombinasi epidural dan spinal) dan ketersediaan obat-obat tambahan terbaru. Kemajuan teknologi telah memfasilitasi berbagai modalitas dan ketersediaan obat-obat terbaru, seperti penggunaan infus yang dikontrol oleh pasien, dan percobaan-percobaan terkontrol acak terbaru telah membantu dalam menyelesaikan beberapa kontroversi yang berhubungan dengan analgesia neuraksial (Pandya ST, 2010).

Meskipun teknik pilihan analgesia persalinan adalah dengan penggunaan epidural yang secara luas digunakan untuk menyediakan persalinan bebas nyeri pada beberapa belahan dunia dan memiliki keuntungan dalam tersedianya fleksibilitas terhadap kebutuhan pasien. Penggunaan injeksi tunggal intratekal dengan bupivakain dosis rendah untuk analgesia persalinan telah banyak dilakukan dan nampaknya cukup efektif. Keuntungan dari teknik ini termasuk cepatnya onset blok dengan perubahan minimal pada hemodinamik dan blok motorik. Beberapa obat tambahan telah diberikan untuk bupivakain intratekal, untuk memperpanjang durasi blok sensorik. Obat tambahan seperti fentanyl, sufentanyl, morfin, klonidin dan dexmedetomidin (Labor S & Maguire S, 2008).

Teknik kombinasi spinal dan epidural memberikan analgesia persalinan dengan keuntungan dibanding teknik epidural tunggal seperti cepatnya mula kerja analgesia dan memberikan analgesia sakral yang lebih baik. Pemberian analgesia intratekal dapat meningkatkan efektifitas komponen analgesia epidural, Pada penelitian prospektif, Leighton dan kawan-kawan melaporkan penyebaran dermatom yang lebih baik pada epidural jika sebelumnya telah diberikan sufentanyl intratekal, melalui teknik kombinasi spinal dan epidural, dibanding dengan kelompok yang menerima bupivakain tunggal melalui epidural (Patel NP dkk., 2012; Loubert C dkk., 2011).

Analgesia persalinan regional dapat diberikan pada pusat pelayanan yang terbatas, namun demikian kepedulian harus tetap diberikan selama proses pemulihan meskipun pada keadaan terbatasnya sumber daya manusia yang ada. Analgesia persalinan dengan teknik spinal menggunakan jarum Whitacare dan bupivakain (2,5mg) dengan atau tanpa narkotik. Anestesi spinal sangat sederhana dan merupakan teknik yang dapat digunakan dengan onset yang cepat. Anestesi spinal dilakukan dimana pasien dalam keadaan sadar dan nyaman dengan resiko yang minimal akibat aspirasi isi lambung. Sediaan yang biasa digunakan untuk suntikkan spinal untuk analgesia persalinan kombinasi dengan epidural, yang dilaporkan pada 6 percobaan yang ditinjau oleh Simon dkk, dan pada percobaan prospektif lainnya adalah bupivakain 2,5 mg dan fentanyl 25 mcg (Ebirim LN dkk., 2012; Rudra A, 2009).

Opioid sintetik yang kelarutannya dalam lemak tinggi seperti fentanyl dan sufentanyl sangat sering digunakan dengan obat anestesi lokal konsentrasi rendah seperti bupivakain ((0.0625–0.125%) dan ropivakain (0.2–0.25%) dalam memberikan analgesia yang baik selama persalinan. Tidak seperti opioid yang larut dalam air seperti morfin atau petidin yang sifatnya kurang larut dalam lemak, opioid yang bersifat lipofilik tidak menyebar ke daerah atas dalam cairan serebro spinal dan obat ini nampaknya memiliki kondisi analgesia segmental (Akkamahdevi P dkk., 2012).

Penggunaan analgesia spinal biasanya ideal digunakan pada: pasien multipara dengan fase aktif persalinan yang progresif, pasien yang tidak nyaman dengan atau sulit mempertahankan posisinya pada saat pemasangan epidural, pasien dengan gangguan jantung dimana dengan narkotik dapat menurunkan tekanan darah lebih sedikit dibanding pemberian epidural, pasien tetap dengan fungsi motorik yang baik untuk proses ambulasi, dan terjadinya takifilaksis atau toleransi terhadap anestetik lokal akibat pemberian terus menerus. Jarum spinal yang digunakan adalah yang terkecil (25 G atau lebih kecil), ujung pensil (*Whitacre* atau *Sprotte*), untuk mengurangi resiko nyeri kepala akibat tusukan spinal (Wilkin I dkk., 2008).

Tabel 1. Rekomendasi penggunaan analgesia neuraksial

SORT: KEY RECOMMENDATIONS FOR PRACTICE			
<i>Clinical recommendation</i>	<i>Evidence rating</i>	<i>References</i>	<i>Comments</i>
Regional analgesia provides better pain relief than opioid analgesia, but increases the risk of vacuum- or forceps-assisted vaginal delivery.	A	7	Meta-analysis
Early use of regional analgesia does not increase the duration of labor or the likelihood of cesarean delivery in near-term to term nulliparous patients undergoing induced labor.	B	22	Single randomized controlled trial
Continuous support during labor increases the likelihood of a spontaneous vaginal birth and has no identifiable adverse effects.	A	6	Meta-analysis
Women receiving continuous labor support have been shown to be more satisfied with their childbirth experience and less likely to receive intrapartum analgesia.	A	6	Meta-analysis

A = consistent, good-quality patient-oriented evidence; B = inconsistent or limited-quality patient-oriented evidence; C = consensus, disease-oriented evidence, usual practice, expert opinion, or case series. For information about the SORT evidence rating system, go to <http://www.aafp.org/afpsort.xml>.

(Dikutip dari Schrock SD, Smith CH. Labor Analgesia. American Family Physician. 2012 March ;85(5)447-54)

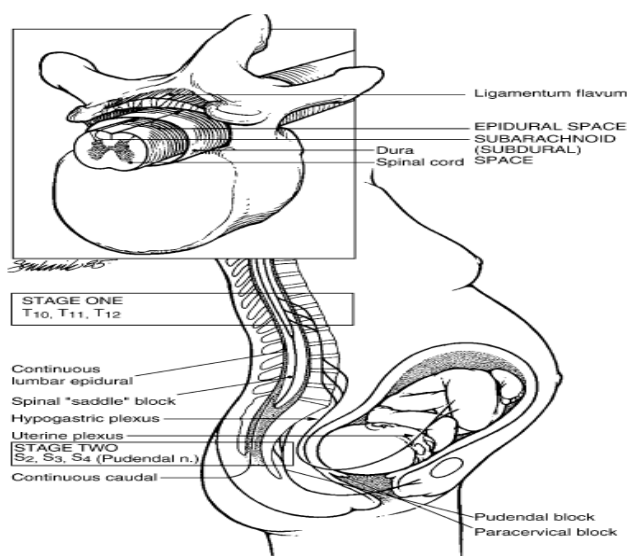
Injeksi tunggal anestesi lokal atau opioid subarahnoid memberikan analgesia persalinan yang efektif dengan onset cepat. Hal ini biasanya cocok untuk pasien dengan persalinan segera atau pada ibu yang sangat

stress sehingga sulit untuk pemasangan kateter epidural. Injeksi spinal tunggal juga dapat digunakan untuk persalinan dengan bantuan instrumentasi (Birnbach DJ & Browne IM, 2006).

Data dari sebuah penelitian observasional menilai hubungan antara persalinan sesarea dan pemberian analgesia neuraksial selama persalinan awal (biasanya pada saat pembukaan serviks lebih dari 4-5 cm). Berdasarkan penelitian ini, ACOG (American College Obstetrician and Gynecologists) merekomendasikan selama beberapa tahun dimana ibu hamil menunda untuk mendapatkan analgesia epidural, jika memungkinkan sampai dilatasi serviks 4-5 cm. Namun demikian, sama halnya dengan efek permintaan analgesia neuraksial dalam hubungannya dengan persalinan sesarea, muncul pertanyaan apakah pemberian awal dari analgesia neuraksial secara langsung bertanggung jawab terhadap dampak buruk terhadap persalinan, atau berhubungan dengan meningkatnya resiko persalinan sesarea (Schrock SD & Smith CH, 2012; Cambic CR & Wong CA, 2010).

Nyeri persalinan pada kala I secara umum berasal dari organ viseral. Meningkatnya intensitas nyeri dan perubahan ke nosisepsi somatik menandakan nyeri persalinan pada akhir kala I atau ke kala II. Efek dari perubahan masukan nosisepsi ini berdasarkan durasi analgesia persalinan intratekal belum dipahami dengan baik. Penelitian observasional kohort prospektif membandingkan durasi analgesia persalinan intratekal setelah penyuntikkan pada persalinan fase awal

(dilatasi serviks 3-5 cm) dan yang dibuat pada persalinan pada fase lanjut (dilatasi serviks 7-10 cm). Empat puluh satu ibu hamil (18 pada persalinan awal dan 23 pada persalinan lanjut) mendapatkan sufentanyl intratekal (10 mcg) dan bupivakain bupivakain (2,5 mg) sebagai tambahan pada teknik kombinasi epidural dan spinal. Pasien menunjukkan tingkat nyeri menggunakan skala nyeri verbal sebelum injeksi intratekal dan setiap 20 menit setelahnya. Durasi analgesia ditentukan pada saat skor nyeri sampai 5 atau dibutuhkannya penambahan analgesia melalui epidural. Durasi analgesia secara signifikan lebih kurang ketika penyuntikkan intratekal dilakukan pada persalinan fase lanjut (120+/-26 menit) dibanding dengan persalinan fase awal (163+/-57 menit). Kami menyimpulkan bahwa dilatasi serviks dan fase persalinan secara signifikan mempengaruhi durasi efektif dari penyuntikkan analgesia intratekal sufentanyl/bupivakain (Viscomi CM dkk., 1997).



Gambar 4. Anatomi anestesi spinal pada persalinan (Patel NP, Armstrong SL, Fernando R, Columb MO, Bray JK, Sodhi V, Lyons GR. Combined spinal epidural vs epidural labour analgesia: does initial intrathecal analgesia reduce the subsequent minimum local analgesic concentration of epidural bupivacaine?. Anaesthesia. June 2012;67(6);584-93)

Blok saraf pudendal dapat dilakukan pada setiap daerah jalan lahir untuk memberikan analgesia pada kala II persalinan atau dengan penggunaan alat bantu pada persalinan. Saraf pudendal berasal dari pleksus sakral S2 sampai S4 dan mempersarafi perineum, vulva dan vagina. Blok saraf pudendal sering dikombinasikan dengan infiltrasi anestetik lokal untuk memberikan anestesi perineum selama kala II persalinan (Rudra A, 2009).

Analgesia neuraksial menghasilkan beberapa komplikasi pada ibu yang memiliki potensi efek gangguan pada fetus, akan tetapi juga tetap memiliki potensi efek yang diinginkan. Oleh karena itu perlu penilaian dampak pada neonatus, dibanding membuat pendapat berdasarkan efek pada ibu atau pengaruhnya pada fetus. Beberapa penelitian di akhir abad menunjukkan bahwa analgesia epidural pada persalinan melemahkan atau mengeliminasi peningkatan hormon stress seperti epinefrin, kortisol, ACTH, hormon peptida dan angiotensin II. Efek menenangkan dari analgesia epidural, bersama dengan kurangnya hiperventilasi ibu yang merugikan, dapat membantu dalam memperhitungkan keuntungan asam basa pada neonatus (Reynolds F, 2011).

Perbandingan acak dari injeksi tunggal analgesia spinal dengan menggunakan bupivakain dosis rendah dan sufentanyl serta blok paraservikal dengan bupivakain tunggal menunjukkan bahwa analgesia lebih baik pada kelompok spinal, akan tetapi pH arteri umbilikus secara signifikan lebih rendah (Reynolds F, 2011).

Perubahan laju jantung fetus telah diobservasi dengan analgesia intratekal menggunakan dosis kecil anestetik lokal dan opioid, tunggal maupun dengan kombinasi. Pada awalnya, menurunnya kecepatan laju jantung bayi pada berbagai penelitian perbandingan, acak tersamar dan prospektif antara sufentanyl, fentanyl dan meperidin intra tekal dianggap tidak ada perbedaan secara bermakna oleh Honey dkk. Dua tahun kemudian Clarke dan kawan-kawan melaporkan beberapa kejadian hiperaktifitas uterus pada beberapa kasus dengan bradikardi pada fetus setelah penyuntikkan fentanyl 50 mcg intratekal (Engel NMAA dkk., 2011).

Penurunan denyut jantung fetus 80 – 100x/menit didapatkan pada 7 dari 30 pasien yang berurutan. Pada 2 pasien lainnya, denyut jantung fetus menurun dibawah 70x/menit. Perubahan FHR ini terjadi tanpa adanya hipotensi maternal dan semuanya terjadi dalam 30 menit setelah injeksi fentanyl intratekal. Lima dari sembilan pasien dengan bradikardi juga menunjukkan hiperaktifitas uterus yang dideteksi melalui transduser tekanan internal maupun eksternal. Hiperaktifitas uterus setelah penyuntikkan fentanyl intra tekal telah didukung oleh beberapa laporan (Engel NMAA dkk., 2011).

Pengaruh langsung zat analgetik lokal yang melewati sawar plasenta terhadap bayi dapat diabaikan. Menurut Giasi pemberian 75 mg lidokain secara intratekal akan menyebabkan kadar obat 0,32 mikrogram/ml di dalam darah pasien. Protein plasma dan eritrosit akan mengikat 70% lidokain di dalam darah. Selain itu efek uterine vaskular

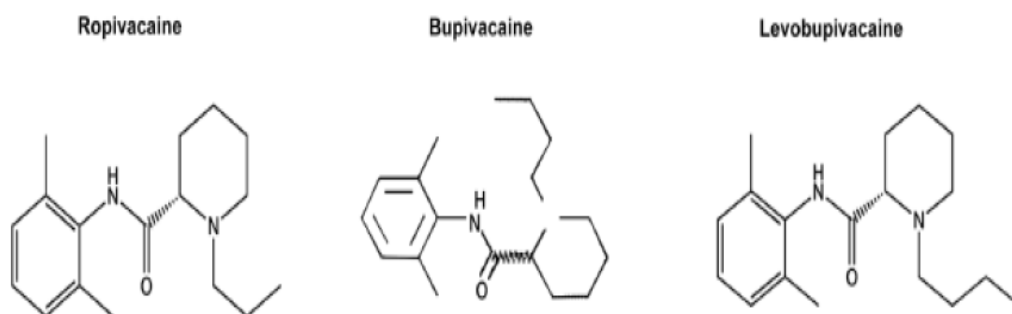
shunt akan menyebabkan lebih sedikit lagi konsentrasi lidokain di dalam bayi. Bonnardot melaporkan, konsentrasi morfin di dalam bayi sangat kecil bilamana diberikan secara intratekal sebanyak 1 mg morfin untuk mengurangi rasa nyeri karena persalinan. Penyebab utama gangguan terhadap bayi pasca seksio cesaria dengan analgesia subaraknoid yaitu hipotensi yang menimbulkan berkurangnya arus darah uterus dan hipoksia maternal. Besarnya efek tersebut terhadap bayi tergantung pada berat dan lamanya hipotensi (Baldisseri MR, 2005).

II.4. Levobupivakain

Levobupivakain merupakan enantiomer levo yang memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan bupivakain. Pada model hewan, levobupivakain memiliki toksisitas jantung dengan derajat depresi miokardium yang lebih rendah daripada bupivakain. Levobupivakain merupakan obat anestesi lokal kerja panjang yang dikembangkan setelah beberapa laporan mengenai kejang simultan dan henti jantung dengan resusitasi memanjang setelah injeksi bupivakain intravaskuler yang tidak disengaja. Karena struktur tiga dimensinya, molekul obat anestesi juga dapat memiliki stereospesifitas dengan dua molekul enantiomer yang dapat berada pada dua konfigurasi spasial yang berbeda. Molekul obat anestesi lokal memiliki atom karbon asimetrik yang terikat pada empat substitusi berbeda. Struktur senyawa ini didefinisikan sebagai *chiral*. Enantiomer bersifat aktif secara optik dan dapat didiferensiasi oleh efeknya terhadap rotasi cahaya polarisasi menjadi stereoisomer

dekstrorotasi (rotasi searah jarum jam, R-) atau levorotasi (berlawanan arah jarum jam, S-) (Long JB& Suresh S, 2008; Leone S dkk., 2008).

Larutan bupivakain mengandung jumlah dua enantiomer yang sama dan disebut larutan rasemik, sedangkan perkembangan teknologi memungkinkan produksi larutan yang hanya mengandung satu molekul enantiomer *chiral*, yang murni secara optikal. Komponen psikokimia dua molekul enantiomerik sebenarnya sama, tetapi kedua enantimer dapat memiliki perilaku yang berbeda dalam afinitas di lokasi kerja atau lokasi yang terlibat dalam timbulnya efek samping. Enantiomer R dan S obat anetesi lokal telah ditunjukkan memiliki afinitas yang berbeda untuk kanal natrium, kalium, dan kalsium yang berbeda dan hal ini menyebabkan penurunan toksisitas sistem saraf pusat dan toksisitas jantung enantiomer S yang signifikan dibandingkan dengan enantiomer R (Leone S dkk., 2008).



Gambar 5. Struktur tiga obat anestesi lokal. (Dikutip dari Leone S, Cianni SD, Casati A, Fanelli G. Pharmacology, toxicology, and clinical use of new long acting local anesthetics, ropivacaine and levobupivacaine. Acta Biomed. 2008;79(1):92-105.)

Toksistas sistemik obat anestesi lokal dapat terjadi akibat injeksi intravaskuler atau intratekal yang tidak diinginkan atau setelah pemberian

dosis obat yang berlebihan. Toksisitas sistemik obat anestesi lokal terutama melibatkan sistem saraf pusat dan kemudian sistem kardiovaskuler. Biasanya, sistem saraf pusat lebih rentan terhadap kerja obat anestesi lokal daripada sistem kardiovaskuler. Dengan demikian, tanda intoksikasi biasanya terjadi sebelum toksisitas kardiovaskuler terlihat. Sebuah penelitian mengkonfirmasi profil neurotoksik levobupivakain ketika dibandingkan dengan bupivakain rasemik dan hal ini menunjukkan profil levobupivakain yang lebih aman dalam praktik klinis. Obat anestesi lokal juga mempengaruhi konduktivitas kanal kalium, yang meningkatkan interval QTc dan meningkatkan blok status kanal yang tidak teraktivasi. Isomer levorotasi bupivakain tujuh kali lebih lemah dalam memblok kanal kalium dibandingkan dengan isomer dekstrorotasi (Leone S dkk., 2008).