

JURNAL

KEDOKTERAN DAN KESEHATAN

Hubungan Iklim (Suhu Udara dan Kecepatan Angin) dengan Kasus Diare di DKI Jakarta Tahun 2010-2014

Ernyasih

Analisis Hubungan antara Pengetahuan, Psikologi dan Pengalaman Bersalin Ibu dengan Pemilihan Proses Persalinan Normal atau Caesarea pada Pasien Melahirkan di RSIA Hermina Ciputat

Fini Fajrini

Korelasi Lingkar Pinggang dengan Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein Serum pada Mahasiswa Kedokteran UMJ

Nur Aini Djunet dan Fathia Rissa

Pengetahuan Ibu Nifas tentang Perwatan Payudara di Puskesmas Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur Tahun 2016

Herry Rosyati dan Windi Ayu Sari

Keinginan, Gairah, Orgasme dan Kepuasan Seksual Ibu Hamil serta Faktor yang Memengaruhi

Febi Ratnasari

Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Pengetahuan Kontrasepsi Darurat pada Akseptor KB Suntik dan Pil di BPS Depok Periode Oktober 2015

Tri Astika Endah Permatasari dan Tri Eka Meysaroh

Gambaran Hubungan Karakteristik (Umur, Pendidikan dan Mata Pencaharian), Pengetahuan dan Sikap terhadap Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada Ibu Rumah Tangga RW 012 Kelurahan Kebalen Kecamatan Babelan Bekasi Utara Tahun 2016

Rayhana dan Rini Astin Triana

Efektivitas Penambahan 2,5 µG Sufentanil pada 12,5 mg Bupivakain 0,5% Hiperpabrik terhadap Mula dan Lama Kerja Blokade Sensorik-Motorik Anestesi Spinal pada Operasi Herniorafi

Resiana, Zulkifli, Kusuma Harimin dan Theodorus

Hubungan antara Pengetahuan, *Personal Hygiene*, dan Infestasi *Pediculus humanus var. capitis* pada Santriwati Muhammadiyah Boarding School Prambanan Sleman Yogyakarta

Atik Setyoasih dan Dyah Suryani

Hubungan antara Faktor Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Sanggeng Kabupaten Manokrawi Papua Barat

Nisrina Zahira Haqi dan Fardhasih Dwi Astuti

J. Kedokteran. Kesehatan.	Vol. 12	No. 2	Hlm. 116-213	Jakarta Juli 2016
------------------------------	---------	-------	--------------	----------------------

Jurnal
**KEDOKTERAN
DAN KESEHATAN**

ISSN 0216-3942

Daftar Isi

- Hubungan Iklim (Suhu Udara dan Kecepatan Angin) dengan Kasus Diare di DKI Jakarta Tahun 2010-2014
Ernyasih 116-120
- Analisis Hubungan antara Pengetahuan, Psikologi dan Pengalaman Bersalin Ibu dengan Pemilihan Proses Persalinan Normal atau Caesarea pada Pasien Melahirkan di RSIA Hermina Ciputat
Fini Fajrini 121-128
- Korelasi Lingkar Pinggang dengan Kadar High Sensitivity C-Reactive Protein Serum pada Mahasiswa Kedokteran UMJ
Nur Aini Djunet dan Fathia Rissa 129-136
- Pengetahuan Ibu Nifas tentang Perwatan Payudara di Puskesmas Kecamatan Pulo Gadung Jakarta Timur
Herry Rosyati dan Windi Ayu Sari 137-143
- Keinginan, Gairah, Orgasme dan Kepuasan Seksual Ibu Hamil serta Faktor yang Memengaruhi
Febi Ratnasari 144-158
- Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Pengetahuan Kontrasepsi Darurat pada Akseptor KB Suntik dan Pil di BPS Depok Periode Oktober 2015
Tri Astika Endah Permatasari dan Tri Eka Meysaroh 159-167
- Gambaran Hubungan Karakteristik (Umur, Pendidikan dan Mata Pencaharian), Pengetahuan dan Sikap terhadap Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) pada Ibu Rumah Tangga RW 012 Kelurahan Kebalen Kecamatan Babelan Bekasi Utara Tahun 2015
Rayhana dan Rini Astin Triana 168-180
- Efektivitas Penambahan 2,5 µg Sufentanil pada 12,5 mg Bupivakain 0,5% Hiperpabrik terhadap Mula dan Lama Kerja Blokade Sensorik-Motorik Anestesi Spinal pada Operasi Herniorafi
Resiana, Zulkifli, Kusuma Harimin dan Theodorus 181-189
- Hubungan antara Pengetahuan, *Personal Hygiene*, dan Infestasi *Pediculus humanus var. capitis* pada Santriwati Muhammadiyah Boarding School Prambanan Sleman Yogyakarta
Atik Setyoasih dan Dyah Suryani 190-201
- Hubungan antara Faktor Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Sanggeng Kabupaten Manokrawi Papua Barat
Nisrina Zahira Haqi dan Fardhiasih Dwi Astuti 202-213

Susunan Redaksi

Penanggung Jawab

dr. Slamet Sudi Santoso, M.Pd.Ked (Dekan FKK UMJ)

Penasehat

dr. Amir Syafruddin, M.Med.Ed (Wakil Dekan I)

Pimpinan Redaksi

Tria Astika Endah Permatasari, SKM, MKM.

Redaksi Pelaksana

Asry Novianty, SST., MKM.

Anggota Redaksi

Lukman Effendi, S.Sos., M.Kes
dr. Jekti Teguh Rochani, Sp.MK, MS

Staf Pemasaran

Yuanita Sinta, SKM

Mitra Bestari pada edisi ini:

Prof. Dr. dr. Armen Muchtar, Sp.FK (FKK Universitas Muhammadiyah Jakarta)
Dr. Suherman, S.Pi, M.Sc (FKK Universitas Muhammadiyah Jakarta)
dr. Nur Asikin, MD.Ph.D (FKK Universitas Muhammadiyah Jakarta)
dr. Muhammad Fachri, Sp. P (FKK Universitas Muhammadiyah Jakarta)
dr. Anwar Wardy Warongan, Sp. S (FKK Universitas Muhammadiyah Jakarta)

Jurnal Kedokteran dan Kesehatan

Diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta, dengan frekuensi penerbitan setiap 6 bulan sekali, dimaksudkan sebagai wadah publikasi hasil penelitian dan tulisan ilmiah sivitas akademika Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta (FKK-UMJ). Redaksi berhak memeriksa dan mengedit tulisan yang akan dimuat tanpa merubah maksud dan isinya. Tulisan diketik 1,5 spasi dengan minimal 8 halaman dan maksimal 15 halaman.

PEDOMAN BAGI PENULIS

1. Jurnal kedokteran dan kesehatan merupakan jurnal publikasi ilmiah yang memuat naskah di bidang ilmu kedokteran dan kesehatan.
2. Naskah yang diajukan dapat berupa artikel penelitian, artikel telaah, laporan kasus, editorial, dan surat kepada redaksi
3. Jenis Naskah:
 - a. Artikel Penelitian

Artikel penelitian asli dalam ilmu kedokteran dan kesehatan. Format artikel penelitian terdiri judul, abstrak, pendahuluan, metode, hasil, diskusi, simpulan, saran, dan daftar pustaka. Komponennya sebagai berikut:

 - Judul dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris ditulis maksimal 15 patah kata
 - Identitas penulis ditulis dibawah judul memuat nama, alamat korespondensi, nomor telepon, dan email.
 - Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris maksimal 200 kata, dalam satu alinea mencakup masalah, tujuan, metode, hasil, disertai dengan 3-5 kata kunci.
 - Pendahuluan berisi latar belakang, tinjauan pustaka secara singkat dan relevan serta tujuan penelitian
 - Metode meliputi desain, populasi, sampel, sumber data, teknik/instrument pengumpulan data, dan prosedur analisis data.
 - Hasil adalah temuan penelitian yang disajikan tanpa pendapat.
 - Diskusi menguraikan secara tepat dan argumentatif hasil penelitian dengan teori dan temuan terdahulu yang relevan.
 - Simpulan menjawab masalah penelitian tidak melampaui kapasitas temuan.
 - Saran mengacu pada tujuan dan simpulan berbentuk narasi, logis, dan tepat guna.
 - b. Artikel Telaah

Artikel yang mengulas berbagai hal mutakhir. Format yang digunakan untuk artikel telaah terdiri atas judul, abstrak, pendahuluan, isi, dan daftar pustaka.
 - c. Laporan Kasus

Artikel mengenai kasus dalam bidang ilmu kedokteran dan kesehatan yang perlu disebarluaskan. Format laporan kasus terdiri atas judul, abstrak, pendahuluan, kasus, diskusi, dan daftar pustaka.
 - d. Editorial

Membahas berbagai masalah kedokteran dan kesehatan yang menjadi topik hangat di kalangan kedokteran dan kesehatan.
 - e. Surat kepada Redaksi

Sarana komunikasi pembaca dengan redaksi dan pembaca lain yang dapat berisi komentar, sanggahan, atau opini mengenai isi artikel Jurnal Kedokteran dan Kesehatan sebelumnya atau usulan untuk selanjutnya.
4. Halaman Judul

Halaman Judul berisi judul artikel, nama penulis dengan gelar lengkap, lembaga afiliasi penulis, nama dan alamat korespondensi, nomor telepon, nomor faksimili, serta alamat *e-mail*. Judul artikel singkat dan jelas.
5. Abstrak dan Kata Kunci

Abstrak untuk setiap artikel ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Abstrak

maksimal 200 kata, dalam satu alinea mencakup masalah, tujuan, metode, hasil, dan diskusi, disertai 3-5 kata kunci.

6. Tabel

Tabel diketik 1 spasi dan diberi nomor urut sesuai penampilan dalam teks. Jumlah maksimal 6 Tabel dengan judul singkat.

7. Gambar

Gambar yang pernah dipublikasi harus diberi acuan. Gambar harus diberi nomor urut sesuai dengan pemunculan dalam teks. Jumlah gambar maksimal 6 buah.

8. Petunjuk Umum

Naskah maksimal 20 halaman A4 spasi ganda, ditulis dengan program komputer Microsoft Word dan pdf, *softcopy* artikel dikirim via email atau dalam CD dan 1 (satu) eksemplar dokumen tertulis melalui pos disertai surat pengantar, biodata, dan surat bebas plagiat yang ditandatangani penulis bermaterai 6000 dan artikel akan dikembalikan jika ada permintaan tertulis.

9. Daftar Pustaka

Rujukan sesuai aturan Vancouver, urut sesuai dengan pemunculan dalam keseluruhan teks, dibatasi 25 rujukan dari terbitan maksimal 10 tahun terakhir dan diutamakan rujukan jurnal terkini. Rujukan diupayakan dari jurnal dan maksimal 20% dari buku ajar. Cantumkan nama belakang penulis dan inisial depan. Maksimal 6 orang, selebihnya diikuti "dkk (et al)". Huruf pertama judul acuan ditulis dengan huruf capital, selebihnya dengan huruf kecil, kecuali nama orang, tempat, dan waktu. Judul tidak boleh digaris bawah dan ditebalkan hurufnya.

Contoh bentuk referensi:

Artikel Ilmiah Penulis Individu:

Naftassa Z. Patogenitas entamoeba pada penderita amebiasis dengan dan tanpa HIV/AIDS. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 2012; 8 (1): 16-23

Artikel Jurnal Penulis Organisasi:

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participant with impaired glucose tolerance, *Hypertension*. 2002; 40 (5): 679-86.

Buku yang ditulis Individu:

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology*. 4th ed. St. Lois: Mosby; 2002.

Buku yang ditulis Organisasi dan Penerbit:

Royal Adelaide Hospital; University of Adelaide, Departement of Clinical Nursing. *Compendium of nursing research and practice development, 1999-2000*. Adelaide (Australia): Adelaide University; 2001.

Bab dalam Buku:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumor. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p.93-113.

Materi Hukum atau Peraturan:

Regulated Health Professions Act, 1991, Stat. Of Ontario, 1991 Ch.18, as amended by 1993, Ch. 37: office consolidation. Toronto: Queen's Printer for Ontario; 1994.

CD-ROM:

Anderson SC, Poulsen KB. *Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Artikel Jurnal di Internet:

Aboud s. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102 (6); [about 3 p.]. available from: <http://www.nursingword.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

Buku di Internet:

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>.

Ensiklopedia di Internet:

A.D.A.M. medical encyclopedia [Internet]. Atlanta; A.D.A.M., Inc.; c2005 [cited 2007 Mar 26]. Available from: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/encyclopedia.html>.

Situs Internet:

Canadian Cancer Society [homepage on the Internet]. Toronto: the Society; 2006 [update 2006 May 12; cited 2006 Oct 17]. Available from: <http://www.cancer.ca/>.

Alamat Redaksi:**Unit Jurnal Kedokteran dan Kesehatan**

Fakultas Kedokteran dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. KH Ahmad Dahlan, Cirendeui, Ciputat

Tangerang Selatan, 15419

Telp: (021) 90523980, Mobile: 081291837183

e-mail: jurnal@fkkumj.ac.id atau jurnal_fkkumj@yahoo.com

Efektivitas Penambahan 2,5 µG Sufentanil pada 12,5 mg Bupivakain 0,5% Hiperbarik terhadap Mula dan Lama Kerja Blokade Sensorik-Motorik Anestesi Spinal pada Operasi Herniorafi

Resiana¹, Zulkifli², Kusuma Harimin³, Theodorus⁴
^{1,2,3,4}Universitas Sriwijaya

Abstrak

Salah satu kekurangan anestesi spinal adalah durasi blokadanya yang singkat. Berbagai cara dilakukan untuk memperpanjang durasi blokade seperti penambahan adjuvan berupa obat opioid seperti sufentanil. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas penambahan sufentanil pada anestesi lokal bupivakain hiperbarik terhadap mula dan lama kerja blokade spinal. Uji klinik acak berpembanding, buta ganda telah dilakukan di Rumah Sakit Mohammad Hoesin Palembang dari bulan April sampai dengan Juli 2013. Terdapat 66 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, yang menjalani herniorafi dengan anestesi spinal. Pasien dibagi dalam dua kelompok, masing – masing 33 orang. Kelompok I menggunakan bupivakain 0,5% hiperbarik 2,5 ml ditambah 2,5 µg sufentanil 0,5 ml, sedangkan kelompok II bupivakain 0,5% hiperbarik 2,5 ml ditambah 0,5 ml NaCl 0,9%. Diteliti, mula kerja, lama kerja, blokade sensorik dan motorik, tinggi blokade sensorik puncak, efektivitas dan efek samping intra operatif. Analisis data menggunakan SPSS versi 20. Pada kelompok bupivakain 0,5% hiperbarik-sufentanil didapatkan mula kerja blokade sensorik dan motorik lebih cepat dan lama kerja blokade sensorik dan motorik lebih panjang daripada kelompok bupivakain 0,5% hiperbarik-NaCl 0,9% ($p < 0,001$), sedangkan tinggi blokade sensorik puncak, kualitas analgesia, dan relaksasi motorik, serta efek samping sebanding. Simpulan dari penelitian ini adalah penambahan 2,5 µg sufentanil pada bupivakain 0,5% hiperbarik 2,5 ml mempercepat mula kerja dan memperpanjang lama kerja blokade sensorik dan motorik.

Kata kunci: sufentanil, bupivakain, spinal anestesi, herniorafi

The Efficacy of Sufentanil 2,5 µG Addition to 12,5 mg Bupivacain 0,5% Hyperbaric Against the Onset and The Duration of Sensoric - Motoric Blockade in Spinal Anesthesia for Herniorraphy

Abstract

One of the limitation of spinal anaesthesia is the short blockade duration. Variety of ways has been done to prolonged the blockade duration such as addition adjuvant as opioid like sufentanil. The study aim was to determine efficacy sufentanil as additive to hyperbaric bupivacaine against the onset, and the duration of spinal blockade. Randomized controlled trial, add on, double blind has been evaluated at Mohammad Hoesin general hospital Palembang, from april until july 2013. There were 66 patients which in inclusion criteria, underwent herniorraphy with spinal anaesthesia. The subjects were divided into two groups, each of which consisted of 33 patients. Group I was given 2,5 ml of bupivacaine 0,5% hyperbaric added by 0,5 ml sufentanil 2,5 µg, while group II was given 2,5 ml of bupivacaine 0,5% hyperbaric added by 0,5 ml normal saline. Intraoperative outcomes compared included the onset, the duration of sensory and motoric block, peak level of sensory blockade, and the side effects. Data analysis was using SPSS version 20. The result of sensory and motoric blockade onset was shorter in sufentanil group compare with saline group. The duration of sensory and motoric blockade was longer in sufentanil group compared with saline group. However the peak level of sensory blockade, quality of intraoperative analgesia, and motoric relaxation, and side effects comparable. It can be concluded that the additional of 2,5 µg sufentanil to 2,5 ml bupivacaine 0,5% hyperbaric faster the onset of sensory and motoric blockade and prolong the duration of sensory and motoric blockade.

Keyword: sufentanil, bupivacaine, spinal anaesthesia, herniorraphy

Korespondensi: dr. Resiana, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Universitas Sriwijaya/ RSUP. Dr. Moh. Hoesin Palembang Jalan Jenderal Sudirman Km 3,5 Palembang, e-mail : sublime _ dr@yahoo.com

Pendahuluan

Operasi pada daerah abdominal bawah, seperti herniorafi, appendektomi, hidroelektomi, dan hemoroidektomi dapat dilakukan dengan anestesi regional, baik anestesi epidural maupun anestesi spinal. Anestesi spinal sering dipilih karena kepraktisannya dan karena hal onset yang cepat, serta blokade lebih sempurna.^{1,2,3}

Salah satu kerugian dari anestesia spinal dengan menggunakan anestetik lokal murni (tanpa adjuvan) ialah masa kerjanya yang relatif singkat sehingga efeknya terhadap analgesia pasca operasi kurang panjang. Untuk mengatasi permasalahan ini, banyak adjuvan yang telah digunakan untuk memperpanjang durasi analgesia. Adjuvan tersebut meliputi berbagai obat-obatan berupa opioid dan nonopioid.^{4,5,6}

Sufentanil merupakan komponen reseptor mu (μ) memberikan efek analgesia kuat dan hampir seketika selama 5-7 jam yang meliputi periode intraoperatif dan pasca operasi awal.^{7,8,9} Dari berbagai kombinasi bupivakain ditambah dengan sufentanil pada penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, menunjukkan bahwa penambahan sufentanil dapat meningkatkan kualitas blokade sensoris dan meningkatkan durasi blokade tanpa disertai peningkatan blokade motoris.^{10,11} Oleh karena itu penulis tertarik untuk meneliti efektivitas penambahan 2,5 μ g sufentanil pada 12,5mg bupivakain 0,5% hiperbarik terhadap mula dan lama kerja blokade sensorik-motorik anestesi spinal pada operasi herniorafi.

Metode

Perekrutan partisipan dilakukan setelah mendapat surat lulus kaji etik dari komite etik penelitian kesehatan. Penelitian ini merupakan uji klinik berpembanding secara tersamar ganda yang dilakukan di *Central Operating Theatre* (COT) RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, sejak bulan Maret 2013 - Mei 2013 atau sampai jumlah sampel terpenuhi. Populasi penelitian adalah semua pasien yang akan menjalani operasi herniorafi di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dan dilakukan anestesi spinal dengan sampel penelitian adalah pasien-pasien dengan ASA I-II yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel seluruhnya adalah 66 yang terdiri dari 33 subjek sufentanil dan 33 subjek bupivakain.

Kriteria Inklusi meliputi penderita dengan status fisik ASA 1-2, usia 18-65 tahun, operasi herniorafi, penderita yang kooperatif, bersedia mengikuti penelitian, dan menandatangani *informed consent*. Kriteria Eksklusi yaitu menolak dilakukan tindakan anestesi spinal, kontra indikasi anestesi spinal, penderita yang diketahui alergi dengan obat-obat yang digunakan.

Kelompok I diberikan sufentanil 2,5 μ g pada anestesi spinal 12,5mg bupivakain 0,5% hiperbarik dan kelompok II ditambahkan NaCl 0,9% 0,5ml pada 12,5mg bupivakain 0,5% hiperbarik (kontrol) sehingga total volume 3 mililiter. Masing-masing dalam spuit 3cc dengan bentuk dan warna yang sama yang sudah dipersiapkan oleh seorang residen anestesi yang telah ditunjuk.

Kemudian dilakukan tindakan anestesi spinal dengan menggunakan jarum no. 27 G

dengan jarum transduser pada L₃₋₄ dengan posisi penderita duduk. Penyuntikan obat dilakukan dengan kecepatan 1 ml/5 detik. Setelah obat disuntikkan penderita dibaringkan pada posisi terlentang dengan satu bantal di kepala. Akhir pemberian obat anestesi lokal merupakan dasar penghitungan waktu. Tinggi blokade sensorik dinilai dengan “*pin prick test*” pada kedua sisi garis yang ditarik dari pertengahan klavikula kanan dan kiri bawah. Blokade sensorik dinilai lengkap bila penderita tidak memberikan respons saat dilakukan “*pin prick test*”.

Analisis variabel kedua kelompok menggunakan uji *chisquare*, dan uji T untuk variabel kontinyu. Analisis data menggunakan komputer statistik SPSS (*Statistical Package for Social Scienses*) versi 20. Kemaknaan ditentukan jika $p < 0,05$ (bermakna).

Hasil

Didapatkan sampel 66 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan di bagi menjadi 2 kelompok terdiri dari 33 subjek kelompok Sufentanil dan 33 subjek kelompok NaCl. Kesemua sampel berjenis kelamin laki-laki. Selama penelitian tidak ada *drop out*.

Dari hasil penelitian terhadap karakteristik umum pasien pada kedua kelompok perlakuan tidak ada perbedaan yang bermakna dalam hal umur, berat badan, tinggi badan, pendidikan dan lama operasi. Demikian juga tekanan darah, laju nadi, laju nafas sebelum operasi. Sampel yang diambil untuk penelitian ini homogen sehingga layak untuk dibandingkan.

Tabel 1 Karakteristik Umum

Karakteristik umum	Kelompok		P-value
	Sufentanil Rerata±SB (n=33)	NaCl Rerata±SB (n=33)	
Umur (tahun)	45,88±10,31	50,36±13,06	0,127*
Jenis Kelamin			
Laki-laki	33 (100,0)	33 (100,0)	0,999 [^]
Indeks Masa Tubuh			
<18,5 (kurus)	3 (9,1)	5 (15,2)	0,672 [^]
18,5 -24,9 (normal)	26 (78,8)	23 (69,7)	
25 -30 (overweight)	4 (12,1)	5 (15,2)	
Pendidikan			
SD	4 (12,1)	9 (27,3)	
SMP	5 (15,2)	7 (21,2)	
SMA	18 (54,5)	10 (30,3)	0,157 [^]
D3	0 (0,0)	2 (6,1)	
Strata 1	6 (16,2)	5 (15,2)	
Lama operasi (menit)	74,21±12,39	70,42±11,23	0,198*

* uji T independen ; [^] uji X², p = 0,05

Dari hasil penelitian terhadap karakteristik blokade anestesi spinal diketahui bahwa mula kerja blokade sensorik kelompok sufentanil jauh lebih cepat daripada kelompok NaCl yaitu 3 ± 1 menit berbanding 6 ± 1 menit dan berbeda bermakna ($p=0,001$). Blokade tertinggi yang dicapai oleh kedua kelompok terbanyak di T5, yaitu 20 subjek pada

kelompok sufentanil dan 18 subjek pada kelompok NaCl.

Lama kerja blokade sensorik yang dinilai pada waktu pertama kali nyeri pada daerah operasi dengan nilai VAS 3 lebih panjang pada kelompok sufentanil dibandingkan kelompok NaCl yaitu 180 ± 22 menit berbanding 137 ± 15 menit.

Tabel 2 Karakteristik Blokade Sensorik

Variabel	Kelompok						P**
	Sufentanil Rerata \pm SB (n=33)			NaCl Rerata \pm SB (n=33)			
	Sebelum	Sesudah	p*	Sebelum	Sesudah	p*	
Blokade sensorik (menit)							
Mula kerja setinggi T8	0 \pm 0	3 \pm 1	0,001	0 \pm 0	6 \pm 1	0,001	0,001
Blokade tertinggi	0 \pm 0	T4 (4-6)	0,001	0 \pm 0	T4 (4-6)	0,001	,495*
Regresi dua segmen	0 \pm 0	139 \pm 18	0,001	0 \pm 0	105 \pm 9	0,001	0,001
Pertama nyeri pada daerah operasi	0 \pm 0	180 \pm 2	0,001	0 \pm 0	137 \pm 15	0,001	0,001

P* =Uji T berpasangan ;sebelum dan sesudah dalam kelompok

P** =Uji T independen, sesudah antar kelompok

P =0,005

Mula blokade motorik kelompok sufentanil secara bermakna ($p=0,01$) lebih cepat dibandingkan kelompok NaCl yaitu 4 ± 1 menit berbanding 7 ± 1 menit. Begitu pula

lama kerja blokade motorik lebih panjang pada kelompok sufentanil dibandingkan kelompok NaCl yaitu 145 ± 23 menit berbanding 119 ± 10 menit.

Tabel 3 Karakteristik Blokade Motorik

Variabel	Kelompok						P**
	Sufentanil Rerata \pm SB (n=33)			NaCl Rerata \pm SB (n=33)			
	Sebelum	Sesudah	p*	Sebelum	Sesudah	p*	
Blokade motorik (menit) Blokade sempurna	0 \pm 0	4 \pm 1	0,001	0 \pm 0	7 \pm 1	0,001	0,001
Timbul gerakan tungkai bawah pertama	0 \pm 0	145 \pm 23	0,001	0 \pm 0	119 \pm 10	0,001	0,001

Uji T independen, p = 0,05

Perubahan hemodinamik selama anestesi spinal pada kedua kelompok kecil dalam arti tidak terdapat hipotensi. Walaupun terdapat

insiden bradikardi ditemukan pada 2 subjek (6,1 %) dalam kelompok sufentanil, tetapi secara statistik tidak bermakna. Efek samping

lain yang didapatkan pada penambahan 2,5 µg sulfentanil pada 12,5 mg bupivakain 0,5 % hiperbarik adalah mual, sedasi, shivering. Pada kelompok sufentanil 3 subjek mengalami mual (9,1%), 2 subjek mengalami sedasi (6,1%), 5 subjek mengalami shivering (15,2 %). Sedangkan pada kelompok NaCl 4 subjek (12,1%) mengalami shivering. Pada penelitian ini berdasarkan uji eksak fisher tidak didapatkan perbedaan bermakna ($p=0,0078$) efek samping yang ditimbulkan dalam penambahan 2,5 µg sulfentanil pada 12,5 mg bupivakain 0,5 % hiperbarik.

Tabel 4 Efek Samping

Efek samping	Kelompok	
	Sufentanil n(%)	NaCl n(%)
Tidak ada	21 (63,6)	29 (87,9)
Bradikardi	2 (6,1)	0 (0,0)
Mual	3 (9,1)	0 (0,0)
Sedasi	2 (6,1)	0 (0,0)
Shivering	5 (15,2)	4 (12,1)
Jumlah	33 (100)	33 (100)

Diskusi

Anestesi spinal sering dipilih pada operasi pada daerah abdominal bawah seperti herniorafi karena kepraktisannya, onset yang cepat, serta blokade lebih sempurna.^{2,3} Obat anestesi lokal yang ideal untuk pembedahan adalah obat yang memenuhi kriteria blokade sensorik dan motorik yang adekuat, mudah untuk mengatur blokade yang diinginkan karena mengikuti gravitasi dan angka kejadian *transient neurologic symptoms* yang rendah. Bupivakain hampir memenuhi kriteria tersebut sehingga di Amerika Serikat bupivakain

hiperbarik paling banyak digunakan.^{4,5}

Salah satu kekurangan dari anestesi spinal dengan menggunakan anestetik lokal murni (tanpa adjuvan) adalah masa kerja yang relatif singkat sehingga efeknya terhadap analgesia pasca operasi kurang panjang. Ada beberapa cara yang digunakan untuk memperbaiki kerja suatu obat anestesi lokal dengan tujuan mempercepat mula kerja blokade sensorik dan motorik, dan memperpanjang efek analgesia pasca operasi dengan memberikan adjuvan, meliputi berbagai obat opioid dan nonopioid.⁶

Dari hasil penelitian terhadap karakteristik blokade anestesi spinal untuk pasien yang menjalani operasi herniorafi, diketahui bahwa mula kerja blokade sensorik kelompok sulfentanil jauh lebih cepat daripada kelompok NaCl yaitu 3 ± 1 menit berbanding 6 ± 1 menit dan berbeda bermakna ($p = 0,001$). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Dahlgren dkk pada penambahan 2,5µg sufentanil dalam 12,5mg bupivakain 0,5% hiperbarik untuk anestesi spinal seksio cesaria terdapat peningkatan onset blokade sensorik $7,1\pm 2,3$.

Cara kerja sufentanil dalam mempercepat mula kerja blokade spinal karena adanya interaksi opioid dengan reseptor opioid baik presinaps maupun postsinaps untuk menghasilkan efek inhibisi pada transmisi saraf. Opioid juga membuka *potassium channel* yang mengakibatkan hiperpolarisasi membran dan menurunkan *neuronal excitability* secara efektif. Sufentanil dapat menyebabkan hiperpolarisasi dan penurunan aktivitas neuronal. Aktivitas utama anestesi lokal adalah blokade *voltage gated Na⁺ channel* pada

membran akson. Anestesi lokal dapat juga mempengaruhi transmisi sinaps dengan cara *presynaptic inhibition of Ca⁺ channel*. Ini menjelaskan sinergisme antara anestesi lokal dan sufentanil.^{4, 6, 15, 16}

Mekanisme lain sufentanil mempercepat mula kerja blokade sensorik karena mempunyai sifat dengan solubilitas terhadap lipid yang tinggi disertai sifatnya yang memiliki afinitas tinggi terhadap reseptor opioid μ berpotensi mengatasi nyeri, makin tinggi kelarutan obat terhadap lemak makin cepat penetrasi dan absorpsi, hal ini menjelaskan mengapa onset sufentanil lebih cepat karena kelarutan lemak sufentanil dua kali lipat dari fentanil.

Level analgesia tertinggi yang dicapai pada kedua kelompok adalah di T4 dan terendah di T6. Blokade tertinggi yang dicapai oleh kedua kelompok terbanyak di T5, yaitu 20 subjek pada kelompok sufentanil dan 18 subjek pada kelompok NaCl. Cakupan blokade saraf pada kedua kelompok sama, artinya penyebaran obat bupivakain hiperbarik intratekal tidak dipengaruhi oleh penambahan sufentanil. Untuk tinggi blokade sensorik pada kedua kelompok secara statistik tidak berbeda bermakna. Hal ini disebabkan karena lokasi penyuntikan, posisi saat penyuntikan dan sesudah penyuntikan, kecepatan penyuntikan dan total obat sama.

Lama kerja blokade sensorik yang dinilai pada waktu pertama kali nyeri pada daerah operasi dengan nilai VAS 3 lebih panjang pada kelompok sulfentanil dibandingkan kelompok NaCl yaitu 180 ± 22 menit berbanding 137 ± 15 menit. Dahlgren dkk pada penambahan $2,5 \mu\text{g}$ sufentanil dalam $12,5 \text{ mg}$ bupivakain $0,5\%$

hiperbarik untuk anestesi spinal seksio cesaria memberikan durasi blokade sensorik lebih panjang secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol yaitu $165,8 \pm 40,1$ berbanding $130,5 \pm 20,7$.

Efek sinergisme antara obat anestesi lokal dan opioid diduga merupakan salah satu mekanisme yang memperpanjang durasi blokade sensorik anestesi intratekal. Sufentanil yang terkumpul dalam otot skelet dan lemak akan dilepaskan ke dalam darah secara perlahan sehingga menghasilkan efek analgesia yang adekuat dengan durasi yang panjang.^{4, 6, 17}

Mula blokade motorik kelompok sufentanil secara bermakna ($p=0,01$) lebih cepat dibandingkan kelompok NaCl yaitu 4 ± 1 menit berbanding 7 ± 1 menit. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dijalankan Vyas N dkk, melaporkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($p<0,05$) terhadap kecepatan mencapai blokade motorik sempurna (bromage 3) pada grup yang ditambahkan sufentanil $5 \mu\text{g}$ dalam 11 mg bupivacain $0,5\%$ hiperbarik dibandingkan dengan kelompok kontrol untuk anestesi spinal seksio sesaria elektif.⁶

Lama kerja blokade motorik lebih panjang pada kelompok sulfentanil dibandingkan kelompok NaCl yaitu 145 ± 23 menit berbanding 119 ± 10 menit. Perbedaan lama kerja pada kedua kelompok secara statistik bermakna ($p=0,0001$). Motiani dkk pada penambahan $5 \mu\text{g}$ sufentanil dalam $12,5 \text{ mg}$ bupivakain $0,5\%$ hiperbarik untuk anestesi spinal ekstremitas bawah melaporkan waktu pemulihan ke blokade motorik Bromage 6 (dapat melakukan gerakan membengkokkan

lutut secara parsial) memanjang pada kelompok sufentanil. Tetapi hasil berbeda dilaporkan oleh Dahlgren dkk²¹, mereka melaporkan tidak ditemukan pemanjangan blokade motorik pada penambahan sufentanil 2,5µg.

Pada penelitian ini didapatkan hasil semua subjek pada kelompok sufentanil memiliki kualitas sensorik yang sangat baik. Walaupun satu subjek pada kelompok NaCl mengalami nyeri ringan selama operasi, secara statistik tidak berbeda bermakna. Pada kualitas motorik didapatkan hasil semua subjek pada kelompok sufentanil memiliki kualitas yang sangat baik. Tiga subjek pada kelompok NaCl mengalami relaksasi otot kurang sempurna selama operasi, tetapi secara statistik tidak berbeda dengan kelompok sufentanil. Berarti kualitas analgesi dan motorik intraoperatif sebanding pada kedua kelompok.

Perubahan hemodinamik selama anestesi spinal pada kedua kelompok kecil dalam arti tidak terdapat hipotensi. Hal ini disebabkan oleh *preloading* yang cukup sebelum tindakan anestesi spinal.¹² Seperti diketahui, tekanan darah bergantung pada curah jantung (*cardiac output*) dan resistensi vascular sistemik (SVR). Obat anestesi lokal yang digunakan untuk anestesi spinal akan menyebabkan blokade serabut saraf simpatis preganglionik lumbal sehingga menurunkan SVR dan menghasilkan pengumpulan darah (*pooling*) pada perifer yang mengurangi aliran balik (*venous return*), dan *preload*. Berkurangnya *preload* akan menyebabkan berkurangnya isi secukupnya (*stroke volume*), dan curah jantung sehingga akan menjadi hipotensi. *Preloading* cairan yang cukup akan mengatasi menurunnya SVR

dan mencegah terjadinya bradikardi. Selain itu tinggi blokade sampai T₅ tidak mengganggu serabut simpatis *cardioaccelerator* T₁₋₅ sehingga apabila terjadi vasodilatasi akibat blokade serabut simpatis preganglionik lumbal akan menyebabkan mekanisme kompensasi vasokonstriksi pada bagian di atas blokade. Mekanisme ini dimediasi oleh serabut saraf simpatis T₁₋₅ yang tidak mengalami blokade.^{9, 13, 14, 19}

Walaupun terdapat insiden bradikardi ditemukan pada 2 subjek (6,1 %) dalam kelompok sufentanil, tetapi secara statistik tidak bermakna. Berarti insiden bradikardi sebanding pada kedua kelompok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Motiani P dkk, dilaporkan bahwa parameter hemodinamik stabil pada pemberian sufentanil dan fentanil intratekal pada pembedahan tungkai bawah.⁷

Seperti halnya dengan kejadian hipotensi, bradikardi pada anestesi spinal disebabkan oleh berkurangnya *preload*, dan meningkatnya tonus parasimpatis berlebihan akibat blokade saraf simpatis *cardioaccelerator* T₁₋₅. *Preloading* yang cukup dan tinggi blokade sampai T₅ pada penelitian ini mencegah terjadinya bradikardi.^{9, 13}

Efek samping lain yang didapatkan pada penambahan 2,5 µg sulfentanil pada 12,5 mg bupivakain 0,5 % hiperbarik adalah mual, sedasi, shivering. Pada kelompok sufentanil 3 subjek mengalami mual (9,1%), 2 subjek mengalami sedasi (6,1%), 5 subjek mengalami shivering (15,2 %). Sedangkan pada kelompok NaCl 4 subjek (12,1%) mengalami shivering. Pada penelitian ini berdasarkan uji eksak fisher tidak didapatkan perbedaan bermakna

($p=0,0078$) efek samping yang ditimbulkan dalam penambahan 2,5 µg sufentanil pada 12,5 mg bupivakain 0,5 % hiperbarik. Pada penelitian Motiani P dkk dilaporkan bahwa pada kelompok Sufentanil lebih banyak mengalami mual, muntah dan pruritus dibandingkan kelompok Bupivakain saja.⁷

Opioid menstimulasi *Chemoreceptor Trigger Zone* (CTZ) pada area postrema medulla spinalis melalui reseptor delta. Ketinggian blokade sampai T5 dan hemodinamik yang stabil berhubungan dengan ada tidaknya kejadian mual (*nausea*) intraoperatif.¹¹ *Shivering* yang terjadi bersifat hipotermi sentral dan dimulai dari vasokonstriksi perifer di atas blokade simpatis.^{18, 19}

Simpulan

Penambahan 2,5 µg sufentanil pada bupivakain 0,5% hiperbarik 2,5 ml mempercepat mula kerja dan memperpanjang lama kerja blokade sensorik dan motorik.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut variasi dosis untuk mencari dosis yang optimal kombinasi sufentanil bupivakain pemberian secara epidural, baik untuk analgesi intraoperatif maupun pasca operatif dikarenakan efek samping pemberian 2,5µg Sufentanil masih banyak ditemukan.

Daftar Pustaka

1. Hodgson PS, Liu SS. New development in spinal anesthesia. *Anesthesiology Clinics of North America* 2000;18.
2. Smith JW, Armitage EN, The features of regional anesthesia in *Principles and*

Practice of Regional Anesthesia, 2nd ed. Churchill Livingstone, 1993;7:87-101.

3. Girgin NK, Gurbet A, Turker G, Bulut T, Demir S, Kilic N, Cinar A. The combination of low-dose levobupivacaine and fentanyl for spinal anaesthesia in ambulatory inguinal herniorrhaphy . *The Journal of International Medical Research* 2008; 36: 1287-1292.
4. Unal D, Ozdogan L, Ornek HD, Sonmez HK, Ayderen, Arslan M, Dikmen B. Selective spinal anaesthesia with low-dose bupivacaine and bupivacainefentanyl in ambulatory arthroscopic knee surgery. *JPMA*, 2012; 62:313-318.
5. Zaric D, Christiansen C, Pace NL, et al: Transient neurologic symptoms (TNS) following spinal anaesthesia with lidocaine versus other local anaesthetics. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;100:1811–1816.
6. Vyas N, Sahu DK, Parampill R. Comparative study of intrathecal sufentanil bupivacaine versus intrathecal bupivacaine in patients undergoing elective cesarean section. *Janaesth Clin Pharmacol* 2010;26(4):488-492.
7. Motiani P, Chaudhary S, Bahl N, Sethi AK. Intrathecal sufentanil versus fentanyl for lower limb surgeries- A randomized controlled trial. *J Anaesth Clin Pharmacol* 2010;26(4):507-513.
8. Nesionpoor S, Javaherforoosh F, Pipelzadeh MR, Dehdashty A. Comparison of intrathecal fentanyl and sufentanil combined with lidocaine in elective cesarean section.

- <http://www.iranesthesia.org/>. Akses 2 Januari 2013.
9. Asehnaue K, Larousse E, Tadie Jm, Minville V, Droupy S, Benhamou D. Small dose bupivacaine- sufentanil prevents cardiac output modifications after spinal anaesthesia. *Anesth Analg* 2005;101:1512-5.
 10. Stocche RM, Garcia LV, Klamt JG. Effect of analgesic intrathecal sufentanil and 0,25% epidural bupivacaine on oxytocin and cortisol plasma concentration in labor patients. *Revista Brasileira de Anestesiologia* 2001;4: 291-294.
 11. Ionescus TI, Taverne RHT, Houweling FL et al. Pharmacokinetic study of extradural and intrathecal sufentanil anaesthesia for major surgery. *Br J Anaesth* 1991; 66: 458-464.
 12. Kaur M, Katyal S, Kathuria S, Singh P. A comparative evaluation of intrathecal bupivacaine alone, sufentanil or butorphanol in combination with bupivacaine for endoscopic urological surgery. *Saudi Journal of Anaesthesia* 2011;5: 202-207.
 13. Morgan G.E., Mikhail M. Spinal, epidural & caudal block. In Morgan G.E., Mikhail M. *Clinical Anaesthesiology*. Stamford : Lange Medical Book ; 1996, 3 : 219-229.
 14. Neal JM. Hypotension and bradycardia during spinal anesthesia: Significance, prevention, and treatment. *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 2000;4(4):148-154.
 15. Akkamahadevi P, Srinivas HT, Siddesh A, Kadli N. Comparison of efficacy of sufentanil and fentanyl with low-concentration bupivacaines for combined spinal epidural labour analgesia. *Indian Journal of Anaesthesia* 2012;56:365-369.
 16. Krobot R, Premuzic J, Grbcic P, Vucelic N. Unilateral bupivacaine-fentanyl or bupivacaine-sufentanil spinal anaesthesia for arthroscopic knee surgery. *Periodicum Biologorum* 2011; 113:235-238.
 17. Vandana T, Amit J. A comparative clinical study of intrathecal fentanyl v/s sufentanil with bupivacaine for postoperative analgesia in emergency or elective cesarean section. *Indian J Pain* 2008; 22:157-162.
 18. Ngiam S. K, Chong JL. The addition of Intrathecal sufentanil and Fentanyl to bupivacaine for cesarean section. *Singapore Med J* 1998; 39: 290-294.
 19. Zulkifli. Efektivitas penambahan 0,03 meq sodium bicarbonat 8,4% pada 20 ml ropivacain 0,75% terhadap mula dan lama kerja blokade sensorik-motorik anestesi epidural untuk herniorafi. *Dokter Spesialis Anestesi (tesis) Bandung: Universitas Padjajaran; 2003.*