

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Nyeri pada dasarnya merupakan suatu reaksi fisiologis, reaksi protektif tubuh sebagai mekanisme untuk menghindari stimulus yang membahayakan tubuh (Wirjoadmodjo, 2000).

Komponen sensoris mengantarkan impuls melalui serabut saraf, sedangkan komponen emosi merupakan aspek afeksi seseorang terhadap nyeri. Mengamati ekspresi wajah pasien, mendengarkan tangisan atau erangan, dan mengamati tanda-tanda vital (misalnya, tekanan darah, kecepatan denyut jantung) dapat memberi petunjuk mengenai derajat nyeri yang dialami pasien. (Wirjoadmodjo, 2000).

Nyeri setelah penyuntikan dapat memberikan beberapa masalah, salah satu masalah yang terpenting adalah membuat pasien tidak nyaman selama operasi. Ketidaknyamanan tersebut dapat menyebabkan pasien mengalami ketegangan. Kejadian dan intensitas dari nyeri setelah suntikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya, ukuran kateter intravena, volume, kecepatan penyuntikan, penggunaan obat anestesi, perbedaan suhu dan premedikasi. Jenis kelamin juga dapat mempengaruhi persepsi nyeri itu sendiri. Biasanya perempuan lebih sensitif terhadap nyeri dibandingkan dengan laki-laki. (Song, 2004).

Nyeri setelah penyuntikan dapat membuat pasien mengalami ketegangan dan ketidaknyamanan, hal tersebut mengakibatkan masalah klinis yang penting dalam anestesi. (Picard, 2000)

Propofol merupakan salah satu obat untuk induksi anestesi. Propofol dapat menyebabkan nyeri pada tempat penyuntikan. Nyeri setelah penyuntikan propofol dapat disebabkan interaksi propofol dengan sistem kallikrein-kinin sehingga mengaktifasi bradikinin. Bradikinin merangsang reseptor nyeri, sehingga konsentrasi bradikinin dapat mempengaruhi derajat nyeri. Propofol termasuk dalam kelompok fenol, yang mengiritasi kulit, membran mukosa, dan tunika intima vena. (Sun, 2005)

Nyeri setelah penyuntikan propofol dapat menjadi suatu masalah. Nyeri setelah penyuntikan dapat dicegah dengan perubahan komponen propofol (*Long Chain Triglyceride*) menjadi propofol lipuro (*Medium-Long Chain Triglyceride*). (Doenicke, 1997)

Propofol lipuro dapat mencegah nyeri setelah penyuntikan. Propofol lipuro menghambat pelepasan mediator nyeri. Konsentrasi propofol bebas dari propofol lipuro dapat menurun sampai 40% dan menurunkan insiden nyeri setelah penyuntikan. (Sun, 2005)

Propofol lipuro merupakan bentuk modifikasi propofol, dimana kadar propofol bebas lebih sedikit dibandingkan propofol, sekitar 72,4%. Propofol bebas dalam bentuk larutan merupakan faktor penting untuk menyebabkan nyeri penyuntikan. Propofol lipuro secara signifikan lebih tidak menyebabkan nyeri

penyuntikan dibandingkan dengan propofol. Propofol lipuro dapat menurunkan insiden nyeri penyuntikan. (Nagao, 2005)

Propofol lipuro dapat mengurangi insiden nyeri hebat dan nyeri sedang pada penyuntikan secara intravena tanpa merubah farmakodinamik dan farmakokinetik pasien yang diberi propofol lipuro. (Rau, 2001)

Insiden nyeri setelah penyuntikan berkorelasi dengan konsentrasi larutan/konsentrasi emulsi cairan propofol bebas dalam plasma. Konsentrasi propofol bebas yang tinggi, dapat menyebabkan nyeri setelah penyuntikan. Sedangkan konsentrasi propofol bebas yang rendah, dapat menurunkan insiden nyeri setelah penyuntikan. (Doenicke, 1997)

Berdasarkan uraian di atas, mendorong peneliti untuk melakukan penelitian tentang perbedaan nyeri penyuntikan antara propofol dengan propofol lipuro pada induksi anestesi.

B. Perumusan Masalah

Adakah perbedaan nyeri penyuntikan antara propofol dengan propofol lipuro pada induksi anestesi ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui adanya perbedaan nyeri penyuntikan antara propofol dengan propofol lipuro pada induksi anestesi.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat diketahuinya perbedaan nyeri penyuntikan antara propofol dan propofol lipuro pada induksi anestesi.

2. Manfaat aplikatif

Apabila penelitian ini terbukti, dapat dipakai praktisi anestesi dalam memilih obat induksi anestesi dengan efek nyeri minimal.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Nyeri

Nyeri adalah suatu sensasi tidak menyenangkan yang merupakan mekanisme pertahanan tubuh (Guyton and Hall, 1996). Sedangkan definisi nyeri menurut IASP (*The International Association Studi of Pain*) adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan akibat kerusakan jaringan, baik aktual maupun potensial, atau yang digambarkan dalam bentuk kerusakan tersebut.

a. Penggolongan Nyeri

Terdapat beberapa pengelompokan nyeri yang harus diketahui untuk menetapkan algoritma pengelolaan dan pemilihan cara mengatasi nyeri (Wirjoadmodjo, 2000).

Menurut onset dan stimulus penyebab, nyeri dapat digolongkan sebagai nyeri akut dan nyeri kronis. Kategori nyeri akut apabila penyebab dan lokalisasi nyeri jelas, umumnya berhubungan dengan kerusakan jaringan dan nyeri hilang bila kerusakan jaringan membaik. Sebaliknya disebut nyeri kronik bila nyeri menetap walaupun kerusakan jaringan telah sembuh.

Menurut berat-ringannya nyeri dikategorikan sebagai nyeri ringan, sedang, berat. Tingkatan ini ditetapkan berdasarkan beberapa parameter, yang umumnya dipakai di klinik yaitu *visual analog scale* (VAS), *verbal*

scale (descriptive scale), numeric scale, dan faces pain scale untuk anak-anak. Nyeri dapat bersifat subjektif, oleh karena itu keluhan pasien dengan sistim skoring tersebut merupakan penilaian efek analgesi yang diberikan (Wright *et al*, 2002).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi derajat nyeri (Sun, 2005) :

- 1) Ukuran kanula, ukuran kanula yang biasa di gunakan adalah 22 Gaude, ukuran tersebut dapat menurunkan insiden nyeri dibandingkan dengan ukuran 18 dan 20 Gauge.
- 2) Volume dari propofol dalam spuit,
- 3) Temperatur,
- 4) PH, pH yang biasa digunakan adalah 5,5-7,0. Semakin besar pH, semakin menurunkan insiden nyeri.
- 5) Kecepatan penyuntikan, sekitar 15-18 detik.
- 6) Konsentrasi propofol bebas dalam plasma,
- 7) Tempat penyuntikan,

c. Tahapan terjadinya nyeri melewati 4 tahapan, yaitu :

- 1) Transduksi

Transduksi nyeri adalah proses rangsangan yang mengganggu sehingga menimbulkan aktivitas listrik di reseptor nyeri. (Wirjoadmodjo, 2000).

- 2) Transmisi

Transmisi nyeri melibatkan proses penyaluran impuls nyeri dari tempat transduksi melewati saraf perifer sampai ke terminal di medula

spinalis dan jaringan neuron-neuron pemancar yang naik dari medula spinalis ke otak. (Wirjoadmodjo, 2000).

3) Modulasi

Modulasi nyeri melibatkan aktivitas saraf melalui jalur-jalur descenden dari otak yang dapat mempengaruhi transmisi nyeri setinggi medula spinalis. Modulasi juga melibatkan faktor-faktor kimiawi yang menimbulkan atau meningkatkan aktivitas di reseptor nyeri aferen primer. (Wirjoadmodjo, 2000).

4) Persepsi

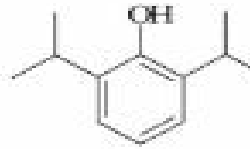
Persepsi nyeri adalah pengalaman subjektif nyeri yang bagaimana pun juga dihasilkan oleh transmisi nyeri oleh saraf. Persepsi menentukan berat atau ringan nyeri yang dirasakan (Wirjoadmodjo, 2000).

d. Mekanisme nyeri

Kadar propofol bebas dalam plasma dapat mengaktifkan sistem kallikrein-kinin plasma. Sistem kallikrein-kinin memecah kiniogen menjadi kinin (bradikinin). Bradikinin, sebagai hasil akhir dari sistem kallikrein-kinin, merangsang reseptor nyeri. Sehingga, konsentrasi bradikinin dalam plasma dapat mempengaruhi derajat nyeri. (Ohmizo, 2005)

2. Propofol

a. Deskripsi Propofol



Propofol_{GPI}

(Shafer, 1995)

Propofol mengandung 10mg propofol, 10% *soybean oil*, sebagai *Long-Chain Triglyceride*. (Sun, 2005)

LCT propofol mengaktivasi sistem kallikrein-kinin plasma selama penyuntikan, menghasilkan bradikinin yang menyebabkan hiperpermeabilitas pembuluh darah dan mendilatasi vena yang menjadi tempat penyuntikan lokal. Bradikinin meningkatkan interaksi antara propofol bebas dalam plasma dengan ujung saraf bebas pembuluh darah yang menyebabkan nyeri. (Ohmizo, 2005)

Pada saat propofol disuntikan ke tubuh, propofol berinteraksi dengan sistem kallikrein-kinin dan mengaktivasi sistem kallikrein-kinin sehingga menghasilkan bradikinin. Bradikinin berasal dari hubungan langsung (kontak) antara propofol yang larut lemak dengan plasma sistem kallikrein-kinin. Bradikinin dapat menyebabkan hiperpermeabilitas dari vena dan mendilatasi vena yang diberi propofol. (Ohmizo, 2005).

2,6-Diisopropilfenol-propofol atau diisoprofol- merupakan salah satu anestetik intravena yang sangat penting. Kelebihan dari propofol adalah

dapat menghasilkan anestesi yang cepat dan waktu pemulihannya juga cepat. Kelebihan lainnya adalah penderita terlihat “lebih segar” pada periode pasca bedah segera setelah pemberian propofol. Propofol juga bersifat anti emetik, tidak menyebabkan muntah pasca operasi. (Katzung, 2001).

Propofol tidak menunjukkan efek kumulatif atau lambatnya kembali sadar setelah pemberian secara infus yang lama. Toleransi pada tubuh dapat terjadi pada pemakaian panjang, sehingga pemakaian panjang harus dibatasi. Propofol juga efektif digunakan untuk memperpanjang sedasi pada pasien-pasien dalam kondisi kegawatdaruratan. (Katzung, 2001).

b. Farmakodinamik

Onset untuk induksi anestesi berupa infus bolus (dosis tunggal) adalah 9-51 detik, rata-rata sekitar 30 detik. Durasi rata-rata 3-10 menit. (Arndt, 2008)

c. Farmakokinetik

Distribusi propofol, setelah pemberian intravena, terjadi dengan waktu paruh ($t_{1/2\alpha}$) 2-8 menit dan waktu paruh pembuangan ($t_{1/2\beta}$) propofol kira-kira 1-3 jam. Propofol cepat dimetabolisme di hati dengan konjugasi glukoronid dan sulfat. Propofol akan diekskresi melalui urin. Kurang dari 1% akan diekskresi dalam bentuk utuh. Bersihan tubuh total obat anestetik terjadi dengan kecepatan lebih besar dari aliran hati, yang menunjukkan bahwa pembuangannya meliputi mekanisme lain di samping metabolisme oleh enzim hati. (Katzung, 2001).

d. Indikasi

Indikasi propofol digunakan untuk induksi anestesi pada pasien yang berusia lebih dari 3 tahun. Untuk mempertahankan anestesi digunakan pada pasien yang berusia lebih dari 2 bulan dan pada pasien dewasa. Untuk induksi dan mempertahankan anestesi diberikan pada pasien dewasa. Selain itu, digunakan untuk perawatan pasien sedasi selama prosedur diagnostik, pengobatan pasien yang agitasi selama induksi anestesi, dan pada pasien ICU yang menggunakan ventilator mekanik. (Arndt, 2008)

e. Kontra Indikasi

Salah satu kontra indikasi penggunaan propofol adalah propofol di kontraindikasikan pada pasien dengan hipersensitivitas. Pada pasien dengan hipersensitivitas, propofol dapat menyebabkan syok yang disebabkan oleh depresi pada pusat pernafasan dan pada sistem kardiovaskuler. (Katzung, 2001).

f. Efek Samping

Propofol merupakan obat induksi anestesi cepat. Hipotensi terjadi sebagai akibat depresi langsung pada otot jantung dan menurunnya tahanan vaskuler sistemik. Terjadi penurunan tekanan darah sistemik yang kuat. (Katzung, 2001).

Propofol menekan korteks adrenal dan menurunkan kadar kortisol plasma, tetapi supresi adrenal cepat kembali dan memberikan respons terhadap stimulasi ACTH. Propofol mengurangi aliran darah ke otak dan

tekanan perfusi ke otak. Tidak disarankan diberikan pada pasien dengan peningkatan tekanan intrakranial. Terjadi gerakan-gerakan otot hipotonus dan tremor. (Katzung, 2001).

Pada sistem pernafasan adalah depresi pernafasan, apnea, bronkospasme dan laringospasme. Pada sistem kardiovaskuler berupa hipotensi, aritmia, takikardia, bradikardia, hipertensi. Pada sistem saraf pusat adanya sakit kepala, kejang, mual dan muntah. (Katzung, 2001).

g. Dosis

Propofol biasa digunakan untuk induksi dan mempertahankan anestesi selama pembedahan atau tindakan operatif selama 1 jam. Dosis 2-2,5 mg/kgBB untuk induksi, sedangkan untuk mempertahankan anestesi dosisnya 0,1-0,2 mg/kgBB permenit. (Hopkins, 1997)

3. Propofol Lipuro

a. Deskripsi Propofol Lipuro

Propofol lipuro berisi 10mg propofol, 10% *soybean oil* sebagai *Long-Chain Triglyceride*, dan 10% *egg lecithin* sebagai *Medium-Chain Triglyceride*. (Theilen, 2002)

LCT-MCT dapat menurunkan konsentrasi propofol bebas dalam plasma yang dapat menurunkan insiden nyeri. Konsentrasi propofol bebas dalam plasma mempengaruhi insiden nyeri penyuntikan. (Ohmizo, 2005)

Propofol lipuro terdiri dari propofol 1% yang beremulsi dengan lemak 10% minyak kedelai, rantai panjang dan sedang trigliserida. Propofol lipuro mengandung sedikit propofol bebas dalam plasma. Propofol lipuro

juga berinteraksi dengan sistem kallikrein-kinin, dan menghasilkan bradikinin. Namun, karena konsentrasi propofol bebas dalam plasma sedikit, sehingga lebih efektif menurunkan insien nyeri penyuntikan. (Ohmizo, 2005)

Propofol lipuro menghasilkan sedikit emulsi lemak pada konsentrasi serum trigliserid yang rendah pada plasma dan mengalami eliminasi lemak yang cepat. (Theilen, 2002)

Propofol lipuro sering disebut sebagai modifikasi propofol yang beremulsi dengan lemak, mengandung rantai panjang dan rantai sedang dari trigliserida. (Adam, 2008)

b. Farmakodinamik

Farmakodinamik propofol lipuro secara keseluruhan sama dengan propofol. Propofol lipuro mengandung 1% propofol dalam 10% soybean oil dan 10% egg lecithin. (Song, 2004)

Onset untuk induksi anestesi berupa infus bolus (dosis tunggal) adalah 9-51 detik, rata-rata sekitar 30 detik. Durasi rata-rata 3-10 menit. (Arndt, 2008)

c. Farmakokinetik

Emulsi LCT-MCT menyebabkan metabolisme propofol dalam tubuh sedikit terlambat. Metabolisme yang terlambat kemungkinan disebabkan oleh konsentrasi trigliserida dalam plasma . Kadar trigliserida yang tinggi menyebabkan metabolisme propofol terlambat. Namun, trigliserida dalam

plasma sangat cepat di hidrolisasi dan di eliminasi dari tubuh. (Theilen, 2002)

Periode bersihan propofol lipuro dalam tubuh sekitar 4-6 jam. (Melsungen, 2008)

d. Indikasi

Indikasi propofol lipuro adalah untuk induksi & pemeliharaan umum anestesi (GA), obat penenang dari ventilasi ICU pasien, obat penenang untuk diagnostik & bedah prosedur. (Braun, 2008)

e. Kontra Indikasi

Kontra indikasi propofol adalah digunakan pada bayi <1 th untuk induksi & pemeliharaan anestesi.. Pada pasien dengan usia <16 thn untuk obat penenang. Dosis tinggi propofol selama kehamilan dapat menyebabkan kematian janin. (Braun, 2008)

f. Efek Samping

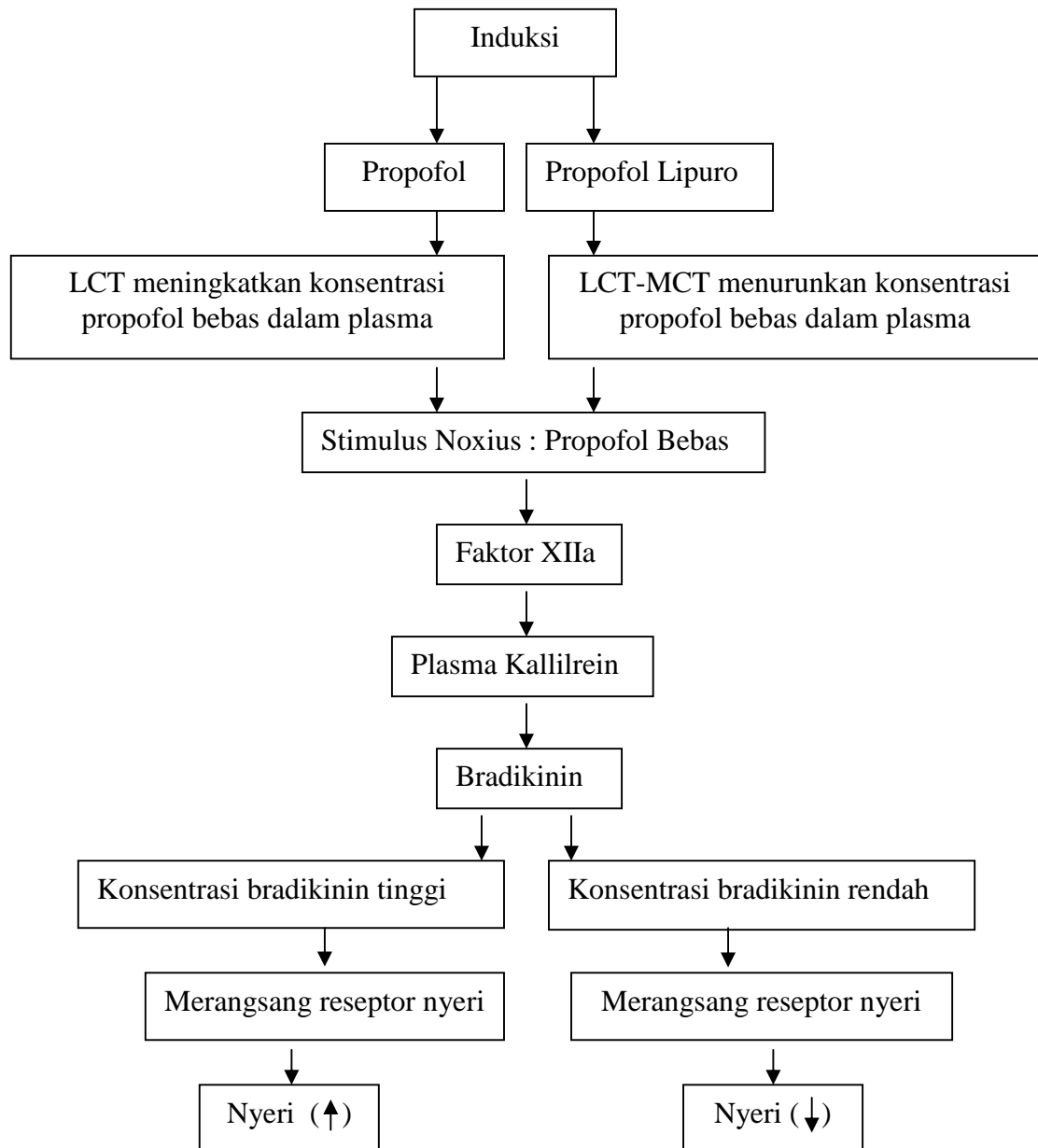
Hipotensi dan apnea dapat terjadi selama induksi anestesi. Namun tergantung pada dosis propofol itu sendiri dan tipe premedikasi. Hipotensi terjadi pada penggunaan secara intravena. Selain itu juga dapat terjadi mual-muntah, sakit kepala, dan sensasi dingin, kadang ditemukan pasien euphoria. Dapat terjadi reaksi hipersensitifitas (anafilaksis), edema, bronkospasme dan eritema. Selama general anestesi biasanya ditemukan pasien dengan keadaan bradikardi dengan progresif asistolik. (Braun, 2008)

g. Dosis

Induksi dari anestesi, atau suntikan pembuluh darah dengan pemasukan, 1.5-2.5 mg / kg (kurang orang-orang di atas 55 tahun) pada tingkat 20-40 mg setiap 10 detik; anak lebih dari 1 bulan, hingga lambat mengatur respon (dosis biasa dalam anak selama 8 tahun 2,5 mg / kg, mungkin harus lebih anak muda misalnya 2.5-4 mg / kg). (Braun, 2008)

Pemeliharaan anestesi, dengan suntikan intravena, 25-50 mg diulang dengan pemasukan, 4-12 mg / kg / jam; anak lebih dari 3 tahun, dengan pemasukan intravena, 9-15 mg / kg / jam. (Braun, 2008)

B. Kerangka Pemikiran



C. Hipotesis

Propofol lipuro menurunkan insiden nyeri penyuntikan dibandingkan propofol pada induksi anestesi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental *randomized clinical trial*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Ruang Instalasi Bedah Sentral, Rumah Sakit Umum Dr. Moewardi, Surakarta.

C. Subjek penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang direncanakan menjalani anestesi pada ruang Instalasi Bedah Sentral, Rumah Sakit Umum Dr. Moewardi, Surakarta.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah subjek dalam populasi penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

a. Kriteria inklusi:

- 1) Jenis kelamin laki-laki dan wanita;
- 2) Usia 18-50 tahun;
- 3) Pasien ASA I atau ASA II;
- 4) ASA I : sehat, normal, resiko kecil
- 5) ASA II : kelainan sistemik dengan aktifitas normal
- 6) Bersedia menjadi sampel penelitian melalui proses informed consent.

b. Kriteria eksklusi:

- 1) Usia diatas 50 tahun
- 2) Pasien yang tidak bersedia/menolak.
- 3) Pasien yang memiliki kontra indikasi propofol dan propofol lipuro.
- 4) Terdapat komplikasi lokal perkateter intravena.
- 5) Sedang mengalami sindrom nyeri kronik sebelum induksi anestesi.
- 6) Mengalami phlebitis
- 7) Memperoleh terapi analgesi dan sedasi pada saat penelitian

3. Besar Sampel

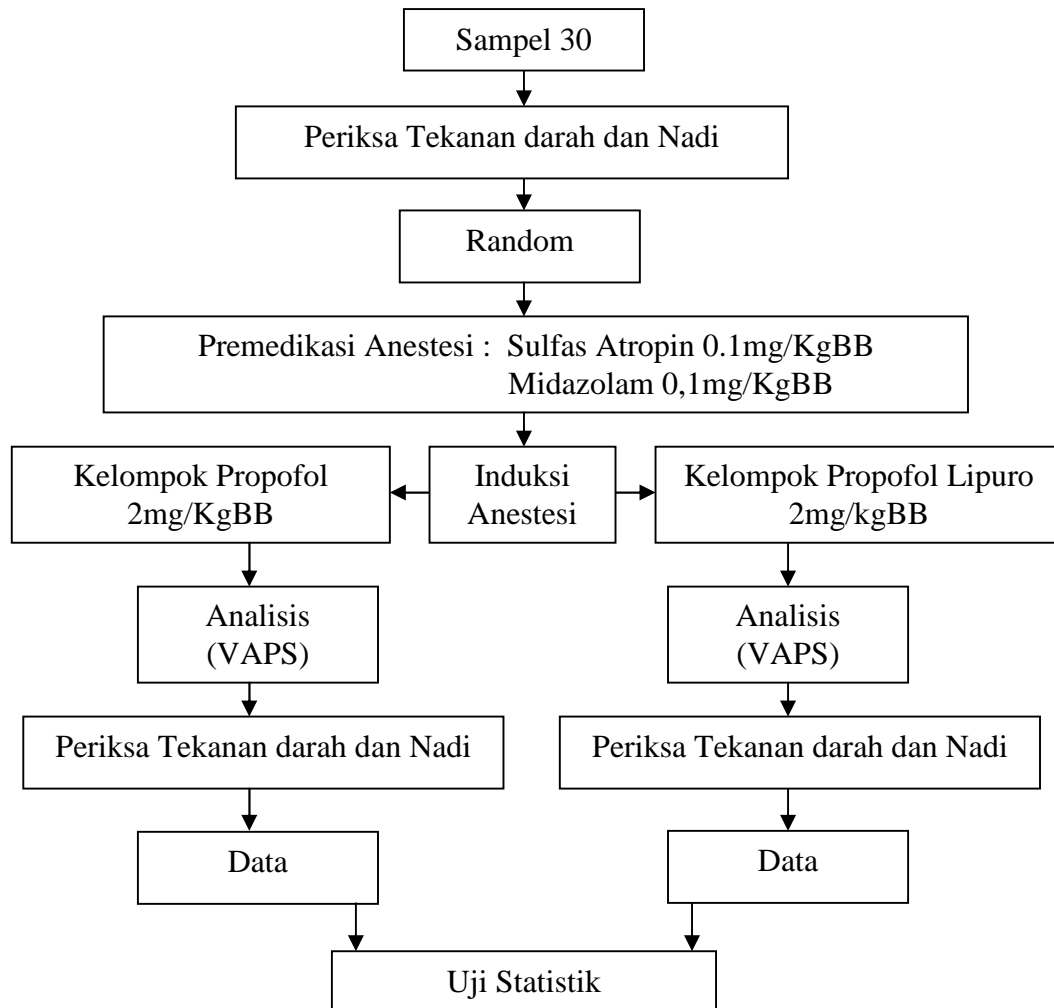
Sampel berjumlah 30 orang pasien bedah dengan anestesi umum yang memenuhi persyaratan, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok secara random, yaitu:

1. 15 pasien diberi propofol, dan
2. 15 pasien diberi propofol lipuro.

D. Teknik Sampling

Sampel yang diambil sebagai probandus adalah yang memenuhi kriteria inklusi di atas, dalam hal ini sampel dipilih dengan cara *non-probability sampling* yakni, *consecutive sampling*, dimana setiap yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi.

E. Rancangan Penelitian



F. Identifikasi Variabel

1. Variabel bebas : Propofol dan Propofol Lipuro
2. Variabel terikat : Nyeri
3. Variabel pengganggu :
 - a. Kelainan metabolisme tubuh
 - b. Faktor penyakit
 - c. Interaksi obat premedikasi dengan obat anestesi yang digunakan.

4. Variabel luar
 - a. Terkendali
 - 1) Umur
 - 2) Berat badan
 - 3) Jenis kelamin
 - b. Tidak terkendali
 - 1) Emosi
 - 2) Kecemasan
 - 3) Sensitivitas individu terhadap obat anestesi

G. Instrumentasi Penelitian

1. Obat yang digunakan : Propofol dan Propofol Lipuro
2. Instrumen yang digunakan :
 - a. Formulir pencatatan .
 - b. Lembar VAPS (*Visual Analog Pain Scale*)
3. Cara kerja :
 - a. Pencatatan identitas dan data pasien yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan.
 - b. Pencatatan tekanan darah dan nadi pasien sebelum premedikasi anestesi.
 - c. Pemberian premedikasi anestesi dengan cara intravena.
 - d. Setelah pemberian obat untuk induksi anestesi, dicatat perubahan ekspresi pasien terhadap pemberian obat anestesi tersebut.
 - e. Pencatatan tekanan darah dan nadi pasien setelah induksi anestesi.
 - f. Melakukan analisis dari data yang diperoleh.

H. Definisi Operasional

1. Variabel bebas

Obat anestesi yang digunakan adalah propofol dan propofol lipuro.

Skala yang digunakan adalah skala nominal.

2. Variabel terikat

Nyeri

Skala yang digunakan adalah skala rasio.

Menggunakan *Visual Analog Pain Scale (VAPS)*



From: Acute Pain Management: Operative or Medical Procedures and Trauma, Clinical Practice Guideline No. 1. AHCPR Publication No. 92-0032; February 1992; Agency for Healthcare Research & Quality, Rockville, MD; pages 116-117.

Gambar.1. VAS (Mellzac'k and Wall)



Gambar.2. Visual Analogue Scale (VAS) "Faces"

3. Variabel luar

- a. Variabel terkendali, adalah hal-hal yang dapat mengganggu hasil perhitungan variabel terikat namun dapat dikendalikan (Murti, 1997), yaitu:

1) Usia

Usia mempengaruhi ambang rangsang nyeri. Subjek penelitian digunakan sampel pasien dengan usia 18-45 tahun karena pada rentang usia ini pasien dianggap dewasa supaya lebih kooperatif.

2) Jenis Kelamin

Laki-laki dan perempuan dimasukkan dalam subjek penelitian. Tetapi perempuan lebih cepat merasakan nyeri. Sampel menggunakan proporsi jenis kelamin yang sama banyak.

3) Status Fisik

Berdasarkan klasifikasi dari *American Society of Anesthesiologist* (ASA), status fisik pasien praanestesi dibagi menjadi :

ASA I : Pasien sehat yang membutuhkan operasi.

ASA II : Pasien dengan kelainan sistemik ringan sampai sedang baik karena penyakit bedah atau penyakit lain.

ASA III : Pasien dengan gangguan atau kelainan sistemik berat.

ASA IV : Pasien dengan kelainan sistemik berat yang secara langsung mengancam kehidupannya.

ASA V : Pasien yang tidak diharapkan hidup setelah 24 jam baik operasi ataupun tidak.

Subyek penelitian ini adalah pasien dengan status fisik ASA I dan II, yaitu pasien tanpa penyakit sistemik atau dengan kelainan sedang sampai berat.

- b. Variabel tidak terkendali, adalah hal-hal yang dapat mengganggu hasil perhitungan variabel terikat namun tidak dapat dikendalikan (Murti, 1997), yaitu :
- 1) Kondisi psikologis pasien dengan depresif, cemas, atau gelisah yang dapat meningkatkan ambang nyeri.
 - 2) Sensitivitas individu terhadap obat induksi anestesi. Masing-masing individu mempunyai sensitivitas yang berbeda-beda dan hal itu mempengaruhi tingkat nyeri tiap-tiap individu.

I. Teknik Analisis Data

Statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif antara dua sampel adalah dengan uji t independen (Sastroasmoro, 2002).

BAB V
HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Perbandingan Rerata TDS, TDD, denyut nadi dan tekanan arteri rerata Antara 2 kelompok

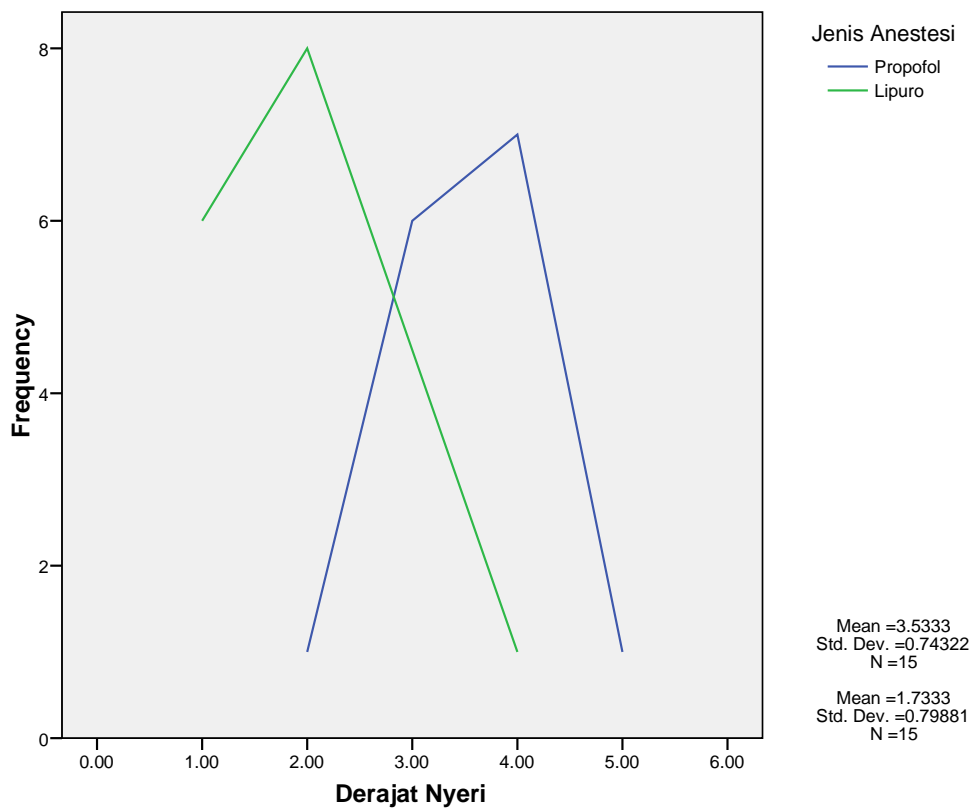
Variabel		Kelompok		P
		Propofol	Propofol Lipuro	
TDS (mmHg)	Sebelum	131,80 ± 6,693	131,93 ± 6,053	0,081
	Sesudah	134,13 ± 6,064	126,47 ± 5,254	0,175
TDD (mmHg)	Sebelum	85,47 ± 3,341	82,33 ± 3,788	0,769
	Sesudah	85,27 ± 2,586	78,87 ± 3,118	0,855
Denyut Nadi/ Menit	Sebelum	88,33 ± 2,544	94,13 ± 1,630	0,947
	Sesudah	91,87 ± 2,186	94,93 ± 1,953	0,483
Tekanan Arteri Rerata	Sebelum	87,87 ± 4,452	88,00 ± 4,011	0,086
	Sesudah	89,47 ± 4,019	84,33 ± 3,465	0,188

Dari tabel di atas hasil statistik untuk tekanan darah sistolik (TDS), tekanan darah diastolik (TDD), denyut nadi, dan tekanan arteri rerata tidak didapatkan perbedaan yang bermakna (signifikan) di antara kedua kelompok perlakuan karena nilai t hitung mempunyai *P value* > 0,05.

Tabel 2. Perbandingan derajat nyeri antara penggunaan Propofol dan Propofol Lipuro

No	Derajat Nyeri menurut VAPS	Propofol	Propofol Lipuro	p
1	1	0	6	0,000
2	2	1	8	
3	3	6	0	
4	4	7	1	
5	5	1	0	

Berdasarkan analisis statistik pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa perbedaan perlakuan antara Propofol dengan Propofol Lipuro signifikan atau menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap insiden nyeri setelah penuntikan pada induksi anestesi ($p \leq 0,05$).



BAB V

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan adalah membandingkan perbedaan antara pemberian propofol dengan propofol lipuro pada induksi anestesi. Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. Muwardi Surakarta dengan sampel penelitian laki-laki dan perempuan yang berusia 18-50 tahun, menggunakan anestesi umum, pasien ASA I dan ASA II.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh perlakuan propofol dan propofol lipuro terhadap insiden nyeri induksi anestesi, diperoleh data mengenai perbandingan nyeri antara pemberian propofol dengan propofol lipuro pada induksi anestesi dari segi derajat nyeri yang dapat dilihat pada Tabel 2. Penelitian yang dilakukan menggunakan 30 orang pasien sebagai probandus dengan masing-masing 15 pasien untuk setiap perlakuan dimana ada dua perlakuan yaitu propofol dan propofol lipuro. Pemberian masing-masing perlakuan dilakukan pada saat induksi anestesi. Hal pertama yang diamati adalah perubahan ekspresi wajah pada saat pemberian obat untuk induksi anestesi. Nyeri adalah suatu sensasi tidak menyenangkan yang merupakan mekanisme pertahanan tubuh (Guyton and Hall, 1996).

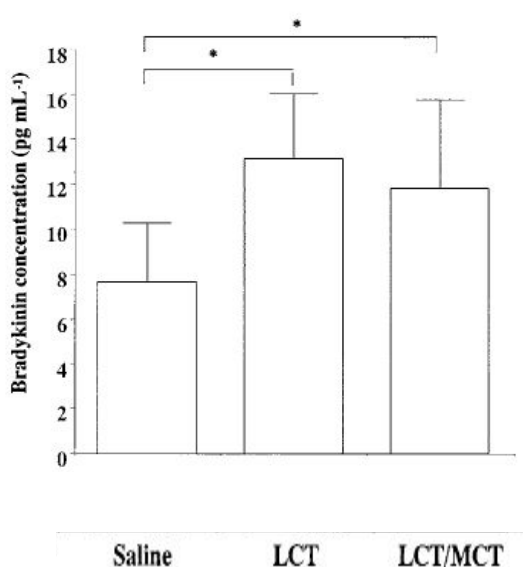
Beberapa indikasi penggunaan propofol adalah dapat menghasilkan anestesi yang cepat dan waktu pemulihannya juga cepat, penderita terlihat “lebih segar” pada periode pasca bedah segera setelah pemberian propofol. Propofol juga bersifat anti emetik, tidak menyebabkan muntah pasca operasi. (Katzung, 2001).

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan propofol memiliki rerata derajat nyeri 3,533 dan perlakuan dengan propofol lipuro memiliki rerata derajat nyeri 1,733. Data yang didapatkan pada penelitian memiliki hasil yang signifikan secara analisis statistik terhadap derajat nyeri ($P \leq 0,05$). Berdasarkan penelitian sebelumnya, didapatkan hasil bahwa pemberian propofol lipuro dapat menurunkan insiden nyeri dari 39% menjadi 9%. (Song, 2004).

Penurunan insiden nyeri pada penggunaan propofol lipuro dihubungkan dengan konsentrasi propofol bebas dalam plasma. Dalam penelitian-penelitian sebelumnya, penambahan MCT (medium chain trigliseride) dalam propofol dapat menurunkan insiden nyeri setelah penyuntikan. (Song, 2004)

Nyeri setelah penyuntikan untuk induksi anestesi dipengaruhi kadar propofol bebas dalam plasma, kadar propofol bebas dalam plasma pada Propofol lebih tinggi dibandingkan pada Propofol Lipuro. (Ohmizo, 2005)

Perbandingan kadar propofol bebas dalam plasma menurut Ohmizo (2005):



Perbandingan intensitas nyeri penyuntikan menurut Nagao (2005) :

Derajat nyeri	Propofol	Propofol Lipuro
Tidak Nyeri (0)	38,9%	50,5%
Nyeri Ringan (1-2)	30,5%	35,4%
Nyeri Sedang - Ringan (3-5) - Berat (5-7)	26,3%	11,1%
Nyeri Berat (7-9)	4,2%	3%
Nyeri Sangat Berat (10)	-	-

Hal tersebut mengindikasikan bahwa perlakuan dengan propofol lipuro dapat menurunkan derajat nyeri dibandingkan dengan menggunakan propofol. Menurut Sun (2005) pemberian propofol lipuro pada induksi anestesi dapat menurunkan insiden nyeri setelah penyuntikan.

Penggunaan propofol lipuro dalam induksi anestesi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan tekanan darah baik sistolik maupun diastolik. Berdasarkan penelitian, pemberian propofol pada induksi anestesi meningkatkan tekanan darah sistolik dari rerata 131,8 mmHg menjadi rerata 134,1333 mmHg dan nadi dari rerata 88,3333 kali per menit menjadi 91,8667 kali per menit, sedangkan tekanan darah diastolik mengalami penurunan dari rerata 85,4667 mmHg menjadi 85,2667 mmHg. Sedangkan pada pemberian propofol

lipuro, terjadi penurunan tekanan darah sistolik dari rerata 131,9333 mmHg menjadi rerata 126,4667 mmHg dan tekanan darah diastolik dari rerata 82,3333 mmHg menjadi 79,8667 mmHg, sedangkan nadi mengalami peningkatan dari rerata 94,1333 kali per menit menjadi rerata 94,9333 kali per menit. Dalam penelitian-penelitian sebelumnya didapatkan data bahwa, pada pemberian propofol lebih menurunkan nadi dibandingkan dengan menggunakan propofol lipuro. (Song, 2004)

Sedangkan untuk tekanan arteri rerata, pada propofol mengalami peningkatan dari rerata 87,8667 menjadi rerata 89,4667. Pada Propofol lipuro mengalami penurunan dari rerata 88 menjadi rerata 84,3333. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dengan menggunakan Propofol Lipuro, menunjukkan bahwa terdapat penurunan tekanan arteri rerata sebesar 25 % dibandingkan dengan menggunakan Propofol. (Song, 2004)

Pemberian Propofol dan Propofol Lipuro tidak berbeda signifikan dalam pengaruhnya terhadap tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, denyut nadi, maupun tekanan arteri rerata. Penelitian-penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa pemberian Propofol dan Propofol Lipuro berbeda tidak signifikan terhadap perubahan tekanan darah dan denyut nadi.

Propofol merupakan obat anestesi yang dapat menghasilkan anestesi yang cepat dan waktu pemulihannya juga cepat, penderita terlihat “lebih segar” pada periode pasca bedah segera setelah pemberian propofol. Propofol juga bersifat anti emetik, tidak menyebabkan muntah pasca operasi. (Katzung, 2001). Propofol lipuro dapat mengurangi insiden nyeri hebat dan nyeri sedang pada penyuntikan

secara intravena tanpa merubah farmakodinamik dan farmakokinetik pasien yang diberi propofol lipuro. (Rau, 2001)

Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, perlakuan antara propofol dengan propofol lipuro memiliki hasil yang signifikan untuk menurunkan insiden nyeri penyuntikan yang dialami oleh pasien ($P \leq 0,05$). Sampel yang diberi perlakuan propofol lipuro memiliki derajat nyeri yang lebih rendah daripada sampel yang diberi perlakuan propofol. Untuk mengetahui skala atau derajat nyeri pada induksi anestesi sampel yaitu dengan mengamati frekuensi denyut nadi dan tekanan darah sampel dan juga meminta sampel untuk menentukan tingkat kesesuaian nyerinya dengan skala angka pada *Visual Analogue Scale* (VAS). Karena bersifat subjektif, keluhan pasien dengan sistem skoring tersebut merupakan penilaian efek analgesi yang diberikan (Wright *et al*, 2002). Disamping itu sampel mempunyai tingkat ketahanan tubuh yang berbeda-beda. Nyeri yang dirasakan cukup berat belum tentu sama tingkatannya dengan sampel yang lain.

Propofol lipuro yang diduga lebih efektif daripada propofol dalam menurunkan derajat nyeri, ternyata memberikan bukti yang nyata. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok propofol dan propofol lipuro dalam menurunkan insiden nyeri yang meliputi tingkatan atau skala nyeri.

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian ini dapat diketahui bahwa propofol lipuro lebih efektif daripada propofol. Oleh karena itu, propofol lipuro lebih sering dipakai untuk induksi anestesi, sekarang dapat dipercaya untuk digunakan dalam induksi anestesi.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian propofol lipuro lebih efektif daripada propofol dalam menurunkan insiden nyeri pada induksi anestesi.

2. Saran

Penggunaan Propofol Lipuro lebih disarankan pada induksi anestesi dibandingkan dengan menggunakan Propofol. Pada Propofol Lipuro dapat digunakan pada pasien yang mengalami tekanan darah tinggi dan pasien yang memiliki nilai ambang nyeri yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam S., Bommel J V., Pelka M., Dirckx M., Jonsson D., Klein J. 2004. Propofol-Induced Injection Pain: Comparison of a Modified Propofol Emulsion to Standard Propofol with Premixed Lidocaine. *Anesth Analg.* 99:1076-9
- Arndt GA, Reiss WG, Bathke KA, et al. 2008. Propofol. <http://www.umm.edu>. (14 November 2008)
- Braun, B. 2008. Propofol Lipuro. MIMS Hongkong. <http://www.google.com/propofol+lipuro/MIMS>. (11 November 2008).
- Dahl and Kehlet . 2006 . Wall and Mellzac'k Textbook of Pain . Stephen B. McMahon, Martin Koltzenburg (eds), 5th ed.China.
- Doenicke A W., Roizen M F., Rau J., O'Connor M., Kugler J., Klotz U., Babl J. Pharmacokinetics and Pharmacodynamics in Propofol a New Solvent. 1997. *Anesth Analg.* 85:1399-403
- Dorland .2002. Kamus Kedokteran Dorland. . 29th ed.. Philadelphia : W. B. Saunders Company Inc Jakarta : EGC.
- Guyton, A. C., Hall, J. E. 1996. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. Jakarta: EGC, p: 167.
- Hopkins, S J. 1997. Drugs and Pharmacology for Nurses. Churchil Livingstone. pp: 45.

- Katzung, B G. 2001. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi 8. Jakarta: EGC. p: 153.
- Melsungen, B B. 2008. Lipofundin MCT/LCT 10% and 20%. www.google.com/lipofundin.htm. (14 November 2008)
- Muhiman, Muhardi . 1989. *Anestesiologi*. Jakarta: Bagian Anestesiologi dan Terapi Intensif FK UI, p:196.
- Murti, B. 2006. *Desain dan Ukuran Sampel untuk Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, p:136.
- Nagao N., Uchida T., Nakazawa K., Makita K. Medium-/Long-Chain Triglyceride Emulsion Reduced Severity of Pain During Propofol Injection. *Can J Anesth*. 2005. 52:652–62
- Ohmizo H., Obara S., Iwama H. 2005. Mechanism of injection pain with long and long-medium chain triglyceride emulsive propofol. *Can J Anesth*. 25: 595-9
- Picard P., Tramèr M R. 2000. Prevention of pain on injection with propofol: a quantitative systematic review. *Anesth Analg*. 90: 963-9.
- Rau J., Roizen M F., Doenicke A W., O'Connor M F., Strohschneider U. Propofol in an Emulsion of Long- and Medium-Chain Triglyceride: The Effect of Pain. *Anest Analg*. 2001. 93:382-4
- Sastroasmoro, S., Ismael S. 2002. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : CV Sagung Seto.

- Shafer, S L. 1995. *The Future Of Anesthetic Pharmacology*. Stanford University.
- Song D., Hamza M. White P F., Klein K., Recart A., Khodaparast O. 2004. The Pharmacodynamic Effects of a Lower-Lipid Emulsion of Propofol: A Comparison with the Standard Propofol Emulsion. *Anesth Analg.* 98:687–91
- Sun N C H., Wong A Y C., Irwin M G. A Comparison of Pain on Intravenous Injection Between Two Preparation of Propofol. 2005. *Anesth Analg.* 101:675-8
- Sundarathiti P., Boonthom N., Chalecheewa T., Jommaroeng P., Rungsithiwan W. A Comparison of Propofol-LCT with Propofol-LCT/MCT on Pain of Injection. 2007. *J Med Assoc Thai.* 90:2683-8
- Taufiqurohman, M A. 2004. *Pengantar Metodologi Penelitian Untuk Ilmu Kesehatan*. The Community Of Self Help Group Forum.
- Theilen H J., Adam S., Albrecht M D., Ragaller M. Propofol in a Medium- and Long-Chain Triglyceride Emulsion: Pharmacological Characteristics and Potential Beneficial Effects. 2002. *Anest Analg.* 95:923-9
- Wirjoatmodjo, K. 2000. *Anesthesiologi dan Reanimasi: Modul Dasar Untuk Pendidikan S1 Kedokteran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, pp: 115-120.
- Wright, A., Strong, J et al (eds). 2002 . *Pain: A Textbook for Therapist*. Churchill Livingstone,pp : 4-19