

615.783
SUS
e c-1

KARYA AKHIR

EFEKTIFITAS PEMBERIAN LIDOKAIN INTRA VENA
TERHADAP NYERI INJEKSI PROPOFOL



Oleh :

AKHMAD ANTON HENRI SUSILO

BAGIAN ANESTESIOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

1999

LEMBAR PENGESAHAN

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam menjalani :

PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I
BIDANG ANESTESIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG



Telah diperiksa dan disetujui :
Pembimbing :

Dr. Witjaksono, SpAn
NIP. 130605723

Ketua Bagian
Anesthesiologi
Fakultas Kedokteran
UNDIP Semarang

Dr. H. Marwoto, SpAn
NIP : 130516880

Ketua Program Studi
Anesthesiologi
Fakultas Kedokteran
UNDIP Semarang

Dr. Soenarjo, SpAn K.I.C.
NIP : 130352558

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Assalamu'alaikum wr wb.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah swt, atas segala rahmad dan hidayahnya kami dapat menyelesaikan penelitian ini.

Atas segala perhatian, kesempatan, bantuan, dorongan dan bimbingan yang diberikan kepada kami untuk melakukan penelitian dan menyelesaikan karya akhir ini, perkenankanlah kami menyampaikan ungkapan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Haditopo Tjokrohadikusumo (alm.)
Guru besar Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dr. M. Anggoro DB Sachro, SpAK.
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
3. Dr. Sulaeman, SpA.
Direktur Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang.
4. Dr. Marwoto, SpAn.
Kepala Bagian Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
5. Dr. Soenarjo SpAn K.I.C.
Ketua Program Studi Bidang Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
6. Dr. Marwoto, SpAn.
Ketua SMF Anestesiologi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang.
7. Dr. Witjaksono, SpAn.
Pembimbing penelitian akhir.
8. DR. Ing. Ig. Boedi Hendrarto, MSc.
Yang membantu penghitungan statistik karya akhir.

9. Seluruh staf pengajar/ Dokter Spesialis Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
10. Segenap residen Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
11. Seluruh staf dan perawat serta karyawan-karyawati Bagian/SMF FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang.
12. Semua penderita yang dengan sukarela dan ikhlas bersedia diikuti sertakan dalam penelitian ini.

Pada kesempatan ini pula perkenankanlah kami dengan segala kerendahan hati dan rasa cinta yang mendalam menyampaikan terima kasih kepada ayah (almarhum), ibu, istri dan anak-anak kami yang dengan penuh kesabaran dan ketabahan selalu memberi semangat dan dorongan kepada kami dalam menyelesaikan penelitian ini.

Kami menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu kami mengharap kritik dan saran yang membangun demi kebaikan serta kesempurnaan karya akhir ini.

Akhirnya atas segala kesalahan dan kekhilafan yang kami lakukan selama menjalani pendidikan, perkenankan kami memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga Allah Swt senantiasa melindungi dan meridhoi kita semuanya. Amin...

Wassalamu'alaikum wr wb.

Hormat kami

Akhmad Anton Henri Susilo

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang efektifitas pemberian lidokain intra vena terhadap nyeri injeksi propofol terhadap 80 orang penderita dengan status fisik ASA I-II, umur 16-40 tahun, tidak ada indikasi kontra terhadap pemberian lidokain dan propofol. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya dosis lidokain efektif yang dapat mengurangi nyeri akibat injeksi propofol.

Penderita dikelompokkan menjadi 4 kelompok yakni kelompok plasebo sebagai kelompok kontrol, kelompok lidokain 0.35 mg.kg^{-1} , kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} , kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} dimana masing-masing kelompok terdiri dari 20 orang dan lidokain masing-masing dosis diberikan 10 detik sebelum induksi propofol 2 mg.kg^{-1} .

Hasil penelitian yang kami dapatkan pada kelompok plasebo nyeri sedang dan berat 85 % , tidak nyeri dan nyeri ringan 15 % , pada kelompok lidokain 0.35 mg.kg^{-1} nyeri sedang dan berat 55 % , tidak nyeri dan nyeri ringan 45 % , pada kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} nyeri sedang dan berat 15 % , tidak nyeri dan nyeri ringan 85 % dan kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} nyeri sedang dan berat 0 % , tidak nyeri dan nyeri ringan 100 % .

Terdapat penurunan insiden nyeri akibat injeksi propofol secara bermakna pada pemberian lidokain intra vena dibandingkan dengan plasebo. Terjadi perbedaan yang bermakna dalam menurunkan insiden nyeri akibat injeksi propofol antara dosis lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dan plasebo. Terdapat perbedaan yang tidak bermakna antara dosis lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dan lidokain 1 mg.kg^{-1} .

Pemberian lidokain 0.70 mg.kg^{-1} intra vena sebelum injeksi propofol efektif menurunkan derajat nyeri dan nyeri di tempat injeksi.

ABSTRACT

It had been performed a research about intra venous lidocaine giving effectivity on propofol injection pain among 80 patients of ASA physical status I-II, on 16-40 years of age, where there's not any contra indication on the lidocaine and propofol giving. The purpose of this research is to know the effective dosage of lidocaine being able to decrease the pain of propofol injection.

Patien were clasified into 4 groups; each of wich the placebo group as the control group, lidocaine of 0.35 mg.kg^{-1} group, lidocaine of 0.70 mg.kg^{-1} group, lidocaine of 1 mg.kg^{-1} group in which each group consisted of 20 patients and each of the lidocaine was given 10 second before propofol 2 mg.kg^{-1} induction.

The research result we found an placebo group of moderate and severe 85 % , unpainful and mild 15 % , on lidocaine group of 0.35 mg.kg^{-1} on moderate and severe 55 % , unpainful and mild 45 % on lidocaine of 0.70 mg.kg^{-1} on moderat and severe 15 % , unpainful and 85 % and lidocaine 1 mg.kg^{-1} group on moderate and severe 0 % , unpainful and mild 100 % .

There had been a more significant painful incidency decrease of propofol injection on intra venous injection of lidocaine than of placebo. There hadbeen significant differences in decreasing painful insidence of propofol injection between the lidocaine dosage of 0.70 mg.kg^{-1} and placebo. There had been not significant differences between the lidocaine dosage of 0.70 mg.kg^{-1} and lidocaine 1 mg.kg^{-1} .

Intra venous lidocaine giving of 0.70 mg.kg^{-1} before propofol injection effectively decrease the painful level and the pain on the injection area.

DAFTAR ISI

BAB	ISI	HAL
	LEMBAR PENGESAHAN	i
	KATA PENGANTAR	ii
	ABSTRAK	iv
	ABSTRACT	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	viii
I	PENDAHULUAN	1
	A. LATAR BELAKANG MASALAH	1
	B. PERUMUSAN MASALAH	2
	C. TUJUAN PENELITIAN	2
	D. MANFAAT PENELITIAN	2
II	TINJAUAN PUSTAKA	3
	II.1. PROPOFOL	3
	II.2. NYERI AKIBAT INJEKSI PROPOFOL	5
	II.3. LIDOKAIN	6
III	KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HUBUNGAN ANTAR VARIABEL, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL.	9
	III.1 KERANGKA TEORI	9
	III.2 KERANGKA KONSEP	9
	III.3 HUBUNGAN ANTAR VARIABEL	10
	III.4 HIPOTESIS	10
	III.5. DEFINISI OPERASIONAL	10
IV	DISAIN PENELITIAN DAN CARA KERJA PENELITIAN .	12
	IV.1. DISAIN PENELITIAN	12
	IV.2. CARA KERJA PENELITIAN	13
	IV.2.1. POPULASI PENELITIAN	13
	IV.2.2. SAMPEL DAN CARA KERJA	13
	IV.2.3. ALAT-ALAT DAN OBAT-OBAT	15
	IV.2.4. PENGUMPULAN DATA	16
	IV.3. KERANGKA KERJA PENELITIAN	17
V	PERSONALIA PENELITI	18
VI	HASIL PENELITIAN	19
VII	PEMBAHASAN	26

VIII	KESIMPULAN DAN SARAN	29
	VIII.1. KESIMPULAN	29
	VIII.2. SARAN	29
IX	DAFTAR KEPUSTAKAAN	30

DAFTAR TABEL

- TABEL 1 : DATA KARAKTERISTIK DEMOGRAFI
- TABEL 2 : DATA KARAKTERISTIK KLINIS
- TABEL 3 : SELISIH RERATA PASCA INDUKSI DAN PRA INDUKSI
ANESTESI
- TABEL 4 : NYERI PADA TEMPAT INJEKSI
- TABEL 5 : DERAJAD NYERI
- TABEL 6 : INSIDEN NYERI PADA INJEKSI DAN DERAJAD NYERI

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Propofol adalah salah satu obat anestesi intra vena yang dapat digunakan untuk : (1)

- induksi intra vena anestesi umum
- rumatan anestesi
- suplemen sedasi regional anestesi
- sedasi di ICU

Injeksi propofol lewat vena menyebabkan rasa nyeri pada tempat injeksi (1,2,3,4,5), di dorsum manus insiden nyeri berkisar 25-100 % (6,7) dan 50-70 % (2) sedangkan di vena yang lebih besar seperti v."fossa cubiti" insiden rasa nyeri menurun sekitar 30-40% (8)

Rasa nyeri akibat injeksi propofol dapat dikurangi dengan pemberian obat derivat morfin seperti fentanil, alfentanil dan juga lidokain. (9)

Pemberian lidokain berbagai macam dosis, sejauh penelusuran kepustakaan oleh penulis, penelitian terdahulu menyatakan dosis lidokain yang tidak sama untuk mengurangi rasa nyeri akibat injeksi propofol, dosis lidokain tersebut ada beberapa macam antara lain: untuk penderita dewasa 2 ml lidokain 1 % dicampur dengan propofol 18 ml (10), 2 ml lidokain 2 % dicampur propofol 18 ml (7), 1 ml lidokain 2 % dicampur propofol 18 ml (11), lignokain 1 % 1 ml sesaat sebelum injeksi propofol (12), sedangkan pemberian lidokain 1.5 mg.kg^{-1} dapat mengurangi gejala kardiovaskuler waktu intubasi (13) dan mengurangi fasikulasi akibat pemberian suksametonium.(14)

Lidokain adalah obat anestesi lokal golongan amide. Selain sebagai obat anestesi lokal juga digunakan pula pada induksi anestesi untuk mencegah perubahan hemodinamik sewaktu intubasi. Mempunyai sifat menstabilkan membrane sel eksitabel termasuk sel otot rangka, (15) dapat

digunakan untuk mengurangi rasa nyeri pada waktu injeksi propofol. (3,4)

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian diatas bahwa lidokain dapat mengurangi rasa nyeri akibat injeksi propofol, maka timbul pertanyaan apakah ada pengaruh pemberian lidokain dengan dosis 0.35 mg.kg^{-1} , 0.7 mg.kg^{-1} dan 1 mg.kg^{-1} terhadap nyeri pada injeksi propofol waktu induksi anestesi.

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya dosis lidokain efektif yang dapat mengurangi nyeri akibat injeksi propofol.

D. MANFAAT PENELITIAN

Apabila penelitian ini dapat memberikan gambaran terhadap pemberian lidokain berbagai macam dosis maka dapat dimulai penelitian dengan kasus yang lebih banyak yang pada akhirnya dapat diketahui pemberian dosis efektif untuk mengatasi nyeri akibat injeksi propofol.

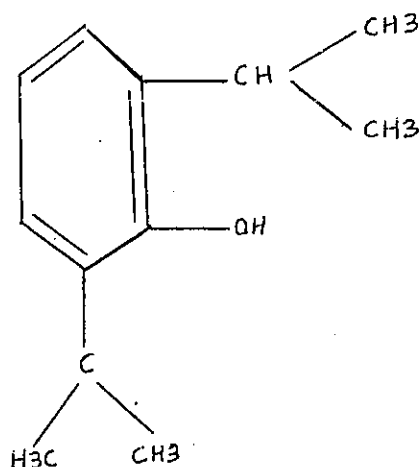
TINJAUAN PUSTAKA

II. 1. PROPOFOL

Propofol merupakan obat anestesi intra vena yang telah digunakan secara luas dalam kamar bedah, sebab obat tersebut mula kerjanya cepat, waktu kerjanya singkat, mudah pemberiannya, aman dan efektif dalam membawa pasien kedalam status teranestesi. (16) Pelaksanaan anestesi intrvena memerlukan kombinasi beberapa macam obat sehingga dapat dicapai efek sedatif-hipnotik. (17) Pemberian obat ini dapat secara intermiten dan tetesan kontinyu (drip). (18) Pemberian propofol tanpa premedikasi sulfas atropin dapat terjadi bradikardi. (19,20)

Propofol mempunyai rumus bangun sebagai berikut :

(14)



Gambar 1 : Rumus bangun propofol.

Propofol berupa larutan berwarna putih susu tidak larut dalam air, termasuk golongan alkilfenol dengan nama kimia 2,6 diisopropil fenol. (3,21,22,23) Ditemukan oleh James dan Glenn dengan rumus bangun seperti diatas. (24) Kay dan Rolly mengadakan penelitian pada tahun 1977. Mula-mula dibuat dalam larutan Kremofor EL, tapi larutan ini sering menimbulkan reaksi hipersensitif pada pemberi-

an ulangan. (3,22,25) Untuk mengurangi reaksi yang terjadi bahan pelarut diganti dengan formula baru berupa emulsi intra lipid yang terdiri atas : air 1 % , minyak kedelai 10 % , fosfatida telur 1,3 % , gliserol 2,5 % . Formula ini menyebabkan rasa nyeri pada tempat injeksi yang diakibatkan karena iritasi lokal (26), aktivasi aliran kinin (7) dan untuk mengurangi rasa nyeri dapat diberikan lidokain. (3,22,25)

Nyeri akibat injeksi propofol dipengaruhi oleh:(11)

1. kecepatan injeksi
2. tempat suntikan pada vena yang besar.
3. pemberian narkotik sebelum injeksi propofol.
4. pengenceran larutan propofol/konsentrasi.
5. pendinginan larutan propofol sebelum diinjeksikan.
6. pemberian lidokain sebelum injeksi propofol.

Iritasi propofol pada vena menyebabkan aktivasi protease yang akan memecah kininogen jaringan plasma menjadi bradikinin non peptida yang merupakan substansi nyeri yang sangat poten. Umumnya kinin mempunyai durasi yang pendek akibat aktivasi kininase, tetapi pada keadaan inflamasi lingkungan yang asam akan menghambat kininase sehingga akan memperbanyak jumlah kinin. (27) Stimuli nyeri berupa kimia (kinin) akan diubah menjadi aktivitas listrik yang akan diterima oleh ujung-ujung saraf ("nerve ending") (28)

FARMAKOLOGI

Propofol sebagai obat anestesi intra vena mulai digunakan pada manusia sejak tahun 1985, mempunyai waktu paro eliminasi 30-90 menit. (4) Menurut Dundee dkk pemberian propofol makin tua usianya dosisnya makin turun. Usia kurang 60 tahun dosis 1.5-3 mg.kg⁻¹, rata-rata 2 mg.kg⁻¹, usia lebih dari 60 tahun dosis berkisar antara 1.25-2.25 mg.kg⁻¹, rata-rata 1.6 mg.kg⁻¹. (29,30) "Onset"

(hilangnya kesadaran setelah obat diberikan intra vena) kira-kira 11 detik, propofol mempunyai efek analgetik untuk periode yang pendek. (31)

INDIKASI PEMBERIAN PROPOFOL UNTUK : (1)

1. induksi anestesi
2. rumatan anestesi
3. sedasi pada tindakan yang cepat
4. sedasi suplemen regional anestesi

KONTRA INDIKASI (1)

1. hipotensi
2. dehidrasi
3. tromboplebitis

II.2. NYERI AKIBAT INJEKSI PROPOFOL

Nyeri adalah perasaan tidak menyenangkan yang ada kaitannya dengan kerusakan jaringan atau potensial terjadi kerusakan jaringan. (26) Nyeri merupakan pengalaman yang sangat subyektif dan dipengaruhi oleh sosial, ekonomi budaya, pendidikan. (10)

Propofol berupa larutan berwarna putih susu tidak larut dalam air, termasuk golongan alkilfenol dengan nama kimia 2,6 diisopropil fenol, terasa nyeri pada waktu diinjeksikan secara intra vena. (3,21,22,23) Scott dkk. melaporkan nyeri akibat injeksi propofol dapat disebabkan karena aktivasi aliran kinin (32), iritasi lokal pada vena jika diberikan intra vena pada "dorsum manus". (11)

Rasa nyeri akibat injeksi propofol dapat dikurangi dengan memberikan lidokain 2 % intra vena dengan dosis yang tertentu, karena lidokain dapat: (7)

- menstabilkan membran, aliran kinin
- mencegah "vaso spasme"
- menyebabkan dilatasi vena superfisial.

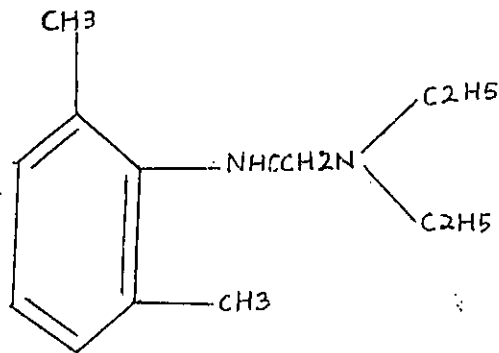
Nyeri akibat injeksi propofol dapat diberi "scor"

- (nilai) :
1. ringan, jika pasien menggerakkan atau mengerutkan lengan bawah secara pelan ; sedang, jika pasien menggerakkan lengan bawahnya dengan keras; atau berat, jika pasien secara spontan mengeluh sakit atau teriak. (9)
 2. Selama campuran propofol disuntikkan, pasien ditanya mengenai adanya rasa sakit dan jika ada, pasien diminta menyatakan apakah rasa nyeri itu ringan, sedang, atau berat. Pasien juga ditanya mengenai tempat rasa nyeri itu terjadi, apabila hanya dibagian "dorsum manus" saja diberi nilai 1, dari "dorsum manus" menjalar sampai titik tengah lengan bawah diberi nilai 2, dan bila menjalar sampai siku diberi nilai 3. (7)
 3. "Visual Analogue Scale" (VAS) dengan membuat garis pada VAS 0-100 mm. (32)
 4. Selama pemberian injeksi campuran propofol dan lidokain pasien diminta untuk menentukan rasa nyeri pada skala 0 jika tidak sakit sama sekali, skala 1 hampir sakit dan skala 10 jika sangat sakit. Selama fase pemulihan pasien diminta memperkirakan rasa nyeri kembali. (33)

II. 3. LIDOKAIN

Lidokain adalah obat anestesi lokal golongan amide, yang biasa digunakan sebagai obat anti aritmia kordis secara intravens. Sebagai anestesi lokal mempunyai mula aksi kerja cepat, dan lama aksi 60-90 menit, karena lidokain menstabilkan membran, mencegah vaso spasme, dilatasi yang disebabkan oleh saraf simpatis dan menstabilkan aliran kinin. (32)

Lidokain mempunyai rumus bangun sebagai berikut :
(34)



Gambar 2: Rumus bangun lidokain

Mekanisme kerja pada saraf yaitu mencegah peningkatan permeabilitas membrane terhadap ion natrium, kegagalan permeabilitas membrane untuk meningkatkan kecepatan aliran listrik depolarisasi menyebabkan aksi potensial tidak disebarkan, sehingga iritasi yang menimbulkan rasa nyeri pada vena akan berkurang. (34) Lidokain memperpendek potensial aksi sehingga waktu diastole memanjang dan waktu refrakter diperpanjang, dan mempunyai efek elektrofisiologis yang kecil pada jaringan jantung normal. Lidokain dosis besar bekerja pada otot rangka dengan cara menghambat asetilkolin penyebab kontraksi otot. (35)

Lidokain kerjanya menekan aktifitas listrik jaringan aritmogenik yang terdepolarisasi, menurunkan gangguan aktifitas listrik jaringan normal.

Kegunaan lidokain antara lain dapat untuk lokal dan regional anestesi, mencegah kenaikan tekanan intra kranial selama induksi anestesi/intubasi, disritmi kordis, menekan kejang epilepsi, lidokain juga dapat mengurangi fasikulasi akibat pemberian suksametonium (14) serta mengurangi rasa nyeri akibat injeksi propofol.

- Dosis :
1. untuk menghilangkan nyeri akibat injeksi propofol untuk dewasa ada bermacam dosis antara lain : 20 mg, 40 mg dan ada yang mengatakan dicampur atau diberikan sesaat sebelum injeksi propofol. (6,7,11)
 2. Lidokain intra vena 1.5 mg.kg^{-1} dapat mengurangi fasikulasi (14).
 3. Lidokain intra vena 1.5 mg.kg^{-1} 1 menit sebelum intubasi dapat mengurangi gejala hemodinamik. (36)
 4. Untuk mengatasi disritmi, dosis lidokain $1-2 \text{ mg.kg}^{-1}$. (37)

KONTRA INDIKASI PEMBERIAN LIDOKAIN :

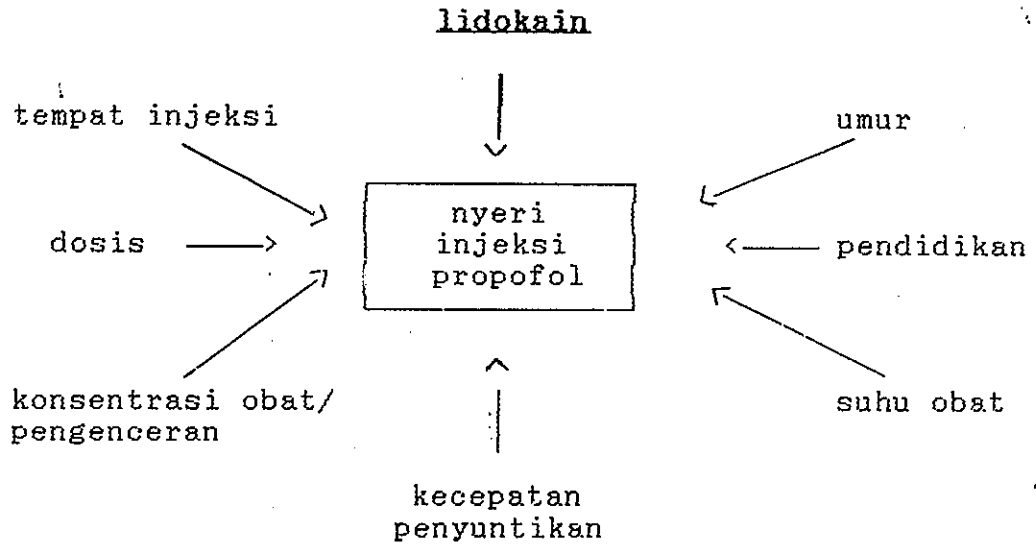
1. Hipersensitif.
2. Sindrom Adam-Stokes.
3. Blok jantung derajat II-III tanpa "pacemaker"

BAB III

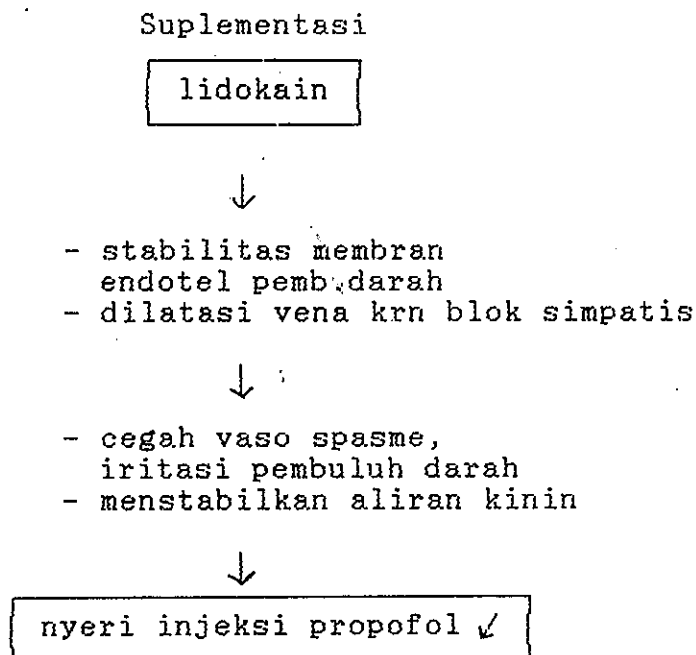
KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HUBUNGAN ANTAR VARIABEL, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

III. 1. KERANGKA TEORI :

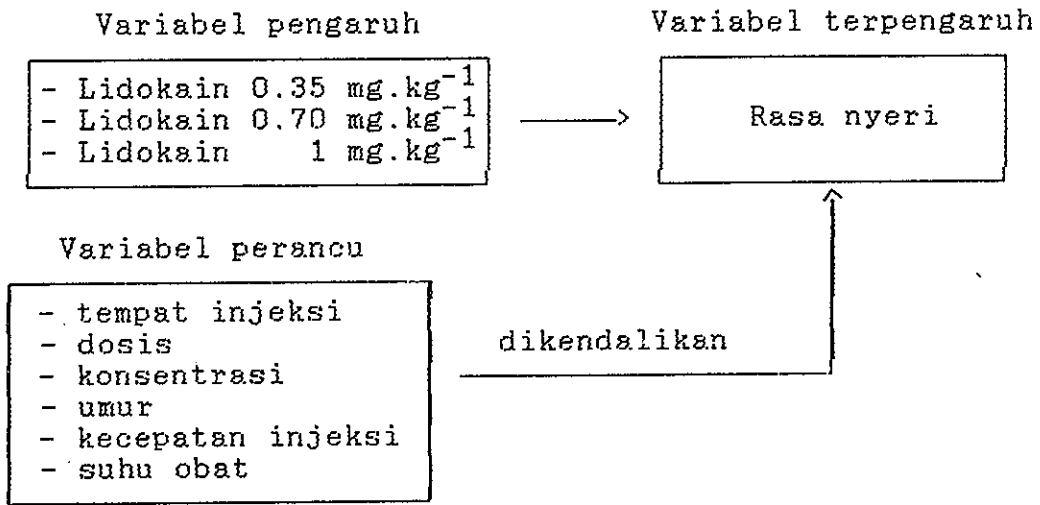
Pemberian obat lain seperti
alfentanil, fentanil, morfin



III. 2. KERANGKA KONSEP



III. 3. HUBUNGAN ANTAR VARIABEL



III. 4. HIPOTESIS

Lidokain 1 mg.kg^{-1} efektif mengurangi rasa nyeri akibat injeksi propofol.

III. 5. DEFINISI OPERASIONAL

- Pemberian lidokain adalah injeksi lidokain 0.35 mg.kg^{-1} ; 0.7 mg.kg^{-1} dan 1 mg.kg^{-1} , yang diberikan secara intra vena 10 detik sebelum induksi propofol 2 mg.kg^{-1} .
- Kelompok plasebo sebagai kelompok kontrol mendapat NaCl 0.9 % sebanyak 1.5 ml, diberikan secara intra vena 10 detik sebelum induksi propofol 2 mg.kg^{-1} .
- Nyeri akibat injeksi propofol dinilai dengan skor nyeri.

Kriteria nyeri pada tempat injeksi diberi skor sebagai berikut:(7)

- 0 : tidak ada rasa nyeri.
- 1 : rasa nyeri pada "dorsum manus" atau sampai pergelangan tangan.
- 2 : rasa nyeri menjalar sampai titik tengah lengan bawah.
- 3 : rasa nyeri menjalar sampai siku.

Kriteria derajat nyeri diberi skor sebagai berikut : (7,9)

- 0 : tidak nyeri
- 1 : nyeri ringan, penderita menggerakkan lengan bawah dengan pelan.
- 2 : nyeri sedang, penderita menggerakkan lengan bawah dengan keras/cepat.
- 3 : nyeri berat, penderita spontan mengeluh sakit.

d. Peserta penelitian ini adalah pasien dewasa, laki-laki, perempuan tidak ada indikasi kontra pemberian propofol dan lidokain, umur 16-40 tahun, tidak menderita penyakit tromboflebitis.

BAB IV

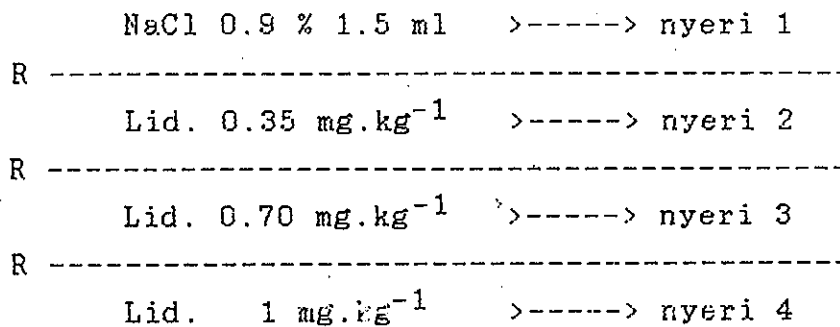
DISAIN PENELITIAN DAN CARA KERJA PENELITIAN

IV.1. DISAIN PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dikerjakan ini termasuk "trial" klinik tahap 2, karena termasuk penelitian eksperimental yang bertujuan untuk menilai suatu tindakan medik tertentu terhadap individu. Digolongkan tahap 2 karena termasuk tahap pasca pasar yang meliputi efek farmakodinamik obat yang diteliti.

Pengaruh pemberian lidokain terhadap rasa nyeri setelah pemberian propofol dirancang sebagai penelitian : "post test only control group design".

Skema penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Nyeri 1 : hasil observasi nyeri dengan NaCl 0.9 %

Nyeri 2 : hasil observasi nyeri dengan lidokain 0.35
mg.kg⁻¹

Nyeri 3 : hasil observasi nyeri dengan lidokain 0.70
mg.kg⁻¹

Nyeri 4 : hasil observasi nyeri dengan lidokain 1
mg.kg⁻¹

Uji statistik yang biasanya digunakan ialah Anova dengan kemaknaan $p < 0.05$

IV. 2. CARA KERJA PENELITIAN

IV. 2. 1. POPULASI PENELITIAN

Penelitian dilakukan terhadap semua penderita yang diprogram untuk operasi elektif dengan anestesi umum, di instalasi bedah sentral Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang. Penderita yang akan diteliti adalah ASA I-II laki-laki dan perempuan tidak ada indikasi kontra terhadap pemberian propofol dan lidokain, umur 16-40 tahun, tidak menderita penyakit tromboflebitis.

Penderita dibagi menjadi empat kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 20 orang, terdiri atas kelompok A = plasebo, garam fisiologis (NaCl 0.9 %) 1.5 ml, kelompok B = lidokain 0.35 mg.kg^{-1} , kelompok C = lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dan kelompok D = lidokain 1 mg.kg^{-1} .

Semua penderita diberi penjelasan tentang hal-hal yang berhubungan dengan anestesi menjelang, selama dan sesudah operasi, serta bersedia mengikuti penelitian. Pasien dikeluarkan dari penelitian apabila menolak, ada indikasi kontra terhadap pemberian propofol, suksametonium dan lidokain atau tidak kooperatif.

IV. 2. 2. SAMPEL DAN CARA KERJA.

Seleksi penderita dilakukakan pada saat kunjungan pra bedah. Sampai dikamar operasi setiap penderita dipasang kateter i.v. ukuran 18 G pada vena "dorsum manus" lengan bawah kiri, dan pada lengan kanan atas dipasang manset untuk mengukur tekanan darah. Sebelum induksi diukur TAR awal dengan Critikon Dimanap. Penderita yang memenuhi kriteria dipilih sesuai dengan urutan nomor acak dan dibagi 4 kelompok, yaitu Kelompok A = plasebo (NaCl 0.9% 1,5 ml) diberikan secara iv, 10 detik kemudian dilakukan induksi propofol 2 mg.kg^{-1} iv selama 60 detik,

setelah induksi diukur TAR dengan Criticon Dimanap, kemudian dinilai rasa nyeri pada tempat injeksi dan derajat nyeri.

Kelompok B = lidokain 0.35 mg.kg^{-1} : lidokain 0.35 mg.kg^{-1} diberikan secara iv, 10 detik kemudian dilakukan induksi propofol 2 mg.kg^{-1} iv selama 60 detik, setelah induksi diukur TAR dengan Criticon Dimanap, kemudian dinilai rasa nyeri pada tempat injeksi dan derajat nyeri.

Kelompok C = lidokain 0.70 mg.kg^{-1} : lidokain 0.70 mg.kg^{-1} diberikan secara iv, 10 detik kemudian dilakukan induksi propofol 2 mg.kg^{-1} iv selama 60 detik, setelah induksi diukur TAR dengan Criticon Dimanap, kemudian dinilai rasa nyeri pada tempat injeksi dan derajat nyeri.

Kelompok D = lidokain 1 mg.kg^{-1} : lidokain 1 mg.kg^{-1} diberikan secara iv, 10 detik kemudian dilakukan induksi propofol 2 mg.kg^{-1} iv selama 60 detik, setelah induksi diukur TAR dengan Criticon Dimanap, kemudian dinilai rasa nyeri pada tempat injeksi dan derajat nyeri.

Semua penderita mendapat kesempatan yang sama dalam perlakuan sehingga homogenitas terjaga. Teknik anestesi adalah dengan anestesi umum inhalasi dengan pipa endotrakheal. Pengganti cairan puasa telah dipenuhi sebelum operasi yaitu dengan cairan fisiologis NaCl 0.9 % 2 ml.kg^{-1} . Premedikasi menggunakan sulfas atropin 0.01 mg.kg^{-1} diberikan secara intra muskuler $\frac{1}{2}$ jam sebelum induksi anestesi.

Propofol yang diberikan tidak dingin atau pada suhu kamar.

Pencatatan data yang dilakukan sebelum dan setelah induksi meliputi, tekanan darah, tekanan arteri rata-rata (TAR), laju jantung sedangkan untuk menilai rasa nyeri akibat injeksi propofol dilakukan pada saat induksi. Pengertian rasa nyeri ini telah dijelaskan semua penderita yang diprogram untuk operasi elektif dengan anestesi

umum, di instalasi bedah sentral Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang.

Kriteria nyeri pada tempat injeksi diberi skor sebagai berikut :(7)

- 0 : tidak ada rasa nyeri.
- 1 : rasa nyeri pada "dorsum manus" atau sampai pergelangan tangan.
- 2 : rasa nyeri menjalar sampai titik tengah lengan bawah.
- 3 : rasa nyeri menjalar sampai siku.

Kriteria derajat nyeri diberi skore sebagai berikut : (7,9)

- 0 : tidak nyeri
- 1 : nyeri ringan, penderita menggerakkan lengan bawah dengan pelan.
- 2 : nyeri sedang, penderita menggerakkan lengan bawah dengan keras/cepat.
- 3 : nyeri berat, penderita spontan mengeluh sakit.

IV. 2. 3. ALAT-ALAT DAN OBAT-OBAT

IV.2.3.1. ALAT-ALAT

- Sphignomanometer Criticon Dynamap
- Semprit 2½ ml
- Semprit 5 ml
- Semprit 20 ml
- Infus set
- Kateter I.V. 18 G
- Jarum semprit 19 G

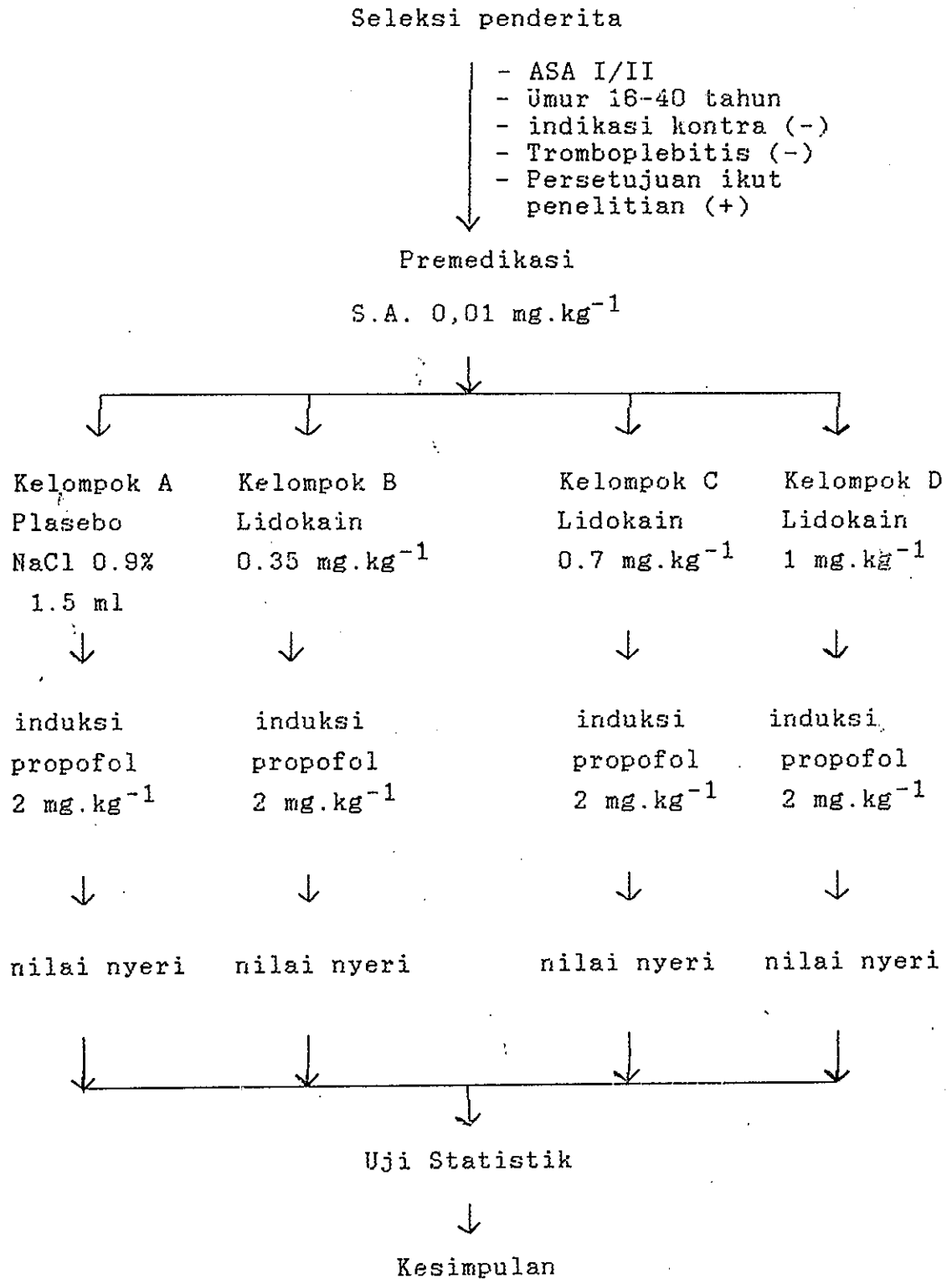
IV.2.3.2. OBAT OBAT

- Propofol fls.
- Sulfas atropin amp.
- Lidokain 2 % amp.
- Suksametonium fls.
- Nacl 0,9 % fls.

IV.2.4 PENGUMPULAN DATA

Data yang dikumpulkan adalah data yang memenuhi kriteria dalam penelitian. Data dicatat dalam suatu lembar penelitian yang telah dirancang secara khusus, satu lembar untuk setiap pasien, kemudian dipisahkan antara ketiga kelompok. Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan statistik dan penyajiannya direncanakan dalam bentuk tabel dan grafik. Uji statistik menggunakan Anova.

IV. 3. KERANGKA KERJA PENELITIAN.



BAB V

PERSONALIA PENELITI

V. 1. Peneliti Utama

N a m a : Dr. Akhmad Anton Henri Susilo
Jabatan : Mahasiswa PPDS I Anestesiologi

V. 2. Peneliti pembantu

N a m a : Dr. Doso Sutyono
Jabatan : Mahasiswa PPDS I Anestesiologi

N a m a : Dr. Iman Wachyudi
Jabatan : Mahasiswa PPDS I Anestesiologi

N a m a : Dr. Widya Istanto
Jabatan : Mahasiswa PPDS I Anestesiologi

BAB VI

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan terhadap 80 penderita yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum menggunakan pipa endotrakheal di Instalasi Bedah Sentral Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang. Penderita dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan dan data-data karakteristik demografi disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 1. Data Karakteristik Demografi

Variabel	Kelompok plasebo	Kelompok lidokain 0.35 mg.kg ⁻¹	Kelompok lidokain 0.70 mg.kg ⁻¹	Kelompok lidokain 1 mg.kg ⁻¹	P
penderita					
- Pria	8	10	9	9	0.989
- Wanita	12	10	11	11	0.993
Umur (th)	27.9	26.6	28.2	28.7	0.997
Pendidikan :					
SD	2	2	2	2	1.000
SMP	4	3	3	4	0.995
SMA	11	11	12	11	0.999
PT	3	4	3	3	0.997

Keterangan: - analisa data memakai "chi square" dengan derajat kemaknaan $p < 0.05$.

Data karakteristik demografi perbedaan rerata antara keempat kelompok pada variabel-variabel umur, jenis kelamin dan pendidikan menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna, sehingga keempat kelompok layak diperbandingkan pada analisa berikutnya.

Tabel 2. Data karakteristik klinis.

Variabel	Kelompok plasebo $x \pm SE$	Kelompok lidokain 0.35 mg.kg ⁻¹ $x \pm SE$	Kelompok lidokain 0.70 mg.kg ⁻¹ $x \pm SE$	Kelompok lidokain 1 mg.kg ⁻¹ $x \pm SE$	P
Laju nadi pra induksi x/menit	91.70±2.987	91.8±2.937	92.50±3.115	89.05±3.609	0.994
Laju nadi pasca induksi x/menit	103.80±2.571	103.7±2.221	102.70±3.329	99.00±1.759	
TDS pra induksi mm Hg	117.50±2.363	123.1±2.525	123.60±2.828	119.80±2.084	0.980
TDS pasca induksi mm Hg	133.80± 8.62	133.5±1.974	132.70±2.236	126.50±2.308	
TDD pra induksi mm Hg	72.25±1.712	80.4±1.459	76.15±1.954	75.30±1.828	0.995
TDD pasca induksi mm Hg	82.70±5.555	87.8±0.821	84.25±1.701	81.70±1.697	
TAR pra induksi mm Hg	88.35±1.889	95.1±1.485	93.30±1.779	89.45±1.997	0.996
TAR pasca induksi mm Hg	100.80±1.979	104.8±1.310	101.40±1.764	98.25±1.539	

Keterangan: - analisa data memakai "chi square" dengan derajat kemaknaan $p < 0.05$.

- TDS = tekanan darah sistolik
- TDD = tekanan darah diastolik
- TAR = tekanan arteri rerata

Semua data karakteristik klinis perbedaan rerata antara keempat kelompok pada variabel-variabel laju nadi, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan tekanan arteri rerata menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna, sehingga keempat kelompok layak diperbandingkan pada variabel-variabel berikutnya. (tabel 2).

Tabel 3. Selisih rerata pasca induksi dan pra induksi anestesi.

Variabel	Kelompok A plasebo x ± SE	Kelompok B lidokain 0.35 mg.kg ⁻¹ x ± SE	Kelompok C lidokain 0.70 mg.kg ⁻¹ x ± SE	Kelompok D lidokain 1 mg.kg ⁻¹ x ± SE	P	Tukey (0.95)
Laju nadi pasca-pra induksi x/menit	12.10±2.332	11.90±3.305	10.20±3.25 7	9.95±2.795	0.929	
TDS pasca-pra induksi mm Hg	16.25±2.138	10.40±2.006	9.10±2.035	6.70±1.967	0.011	<u>A B C D</u>
TDD pasca-pra induksi mm Hg	10.45±1.797	7.45±1.491	8.10±2.120	6.40±1.486	0.413	
T A R pasca-pra induksi mm Hg	12.50±1.758	9.65±1.249	8.10±1.949	8.80±1.884	0.299	

Keterangan :

- TDS = tekanan darah sistolik
- TDD = tekanan darah diastolik
- TAR = tekanan arteri rerata

Perhitungan uji beda statistik menggunakan Kruskal Wallis One Way ANOVA-Tukey test. Selisih rerata pasca dan pra induksi anestesi antara kelompok plasebo, kelompok lidokain 0.35 mg.kg⁻¹, kelompok lidokain 0.70 mg.kg⁻¹

dan kelompok lidokain 1 mg.kg⁻¹ pada variabel-variabel laju nadi, tekanan darah diastolik dan tekanan arteri rerata berbeda tidak bermakna. Kelompok lidokain 0.35 mg.kg⁻¹, kelompok lidokain 0.70 mg.kg⁻¹ dan kelompok lidokain 1 mg.kg⁻¹ bila dibandingkan pada variabel tekanan darah sistolik berbeda tidak bermakna, tetapi pada variabel tekanan darah sistolik bila dibandingkan dengan kelompok plasebo dan kelompok lidokain 1 mg.kg⁻¹ berbeda bermakna. (tabel 3)

Tabel 4. Nyeri pada tempat injeksi.

Variabel	Kelompok A plasebo x ± SE	Kelompok B lidokain 0.35 mg.kg ⁻¹ x ± SE	Kelompok C lidokain 0.70 mg.kg ⁻¹ x ± SE	Kelompok D lidokain 1 mg.kg ⁻¹ x ± SE	P	Tukey (0.95)
Laki-laki	2.625±0.183	0.8±0.29	0.88±0.309	0.556±0.294	0.0003	<u>A B C D</u>
Perempuan	2.083±0.287	1.7±0.213	1.00±0.269	0.454±0.207	0.0001	<u>A B C D</u>
P	0.2298	0.0210	0.7144	0.9313		

Perhitungan uji beda statistik menggunakan Kruskal Wallis One Way ANOVA-Tukey test memberikan hasil bahwa nyeri pada tempat injeksi penderita laki-laki pada variabel-variabel antara kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.35 mg.kg⁻¹, kelompok lidokain 0.35 mg.kg⁻¹ dengan kelompok lidokain 0.70 mg.kg⁻¹ dan kelompok lidokain 0.70 mg.kg⁻¹ dengan kelompok lidokain 1 mg.kg⁻¹ berbeda tidak bermakna, tetapi antara variabel kelompok plasebo dan kelompok lidokain 0.70 mg.kg⁻¹ berbeda bermakna secara statistik. (tabel 4)

Penderita perempuan, nyeri pada tempat injeksi antara variabel kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.35 mg.kg⁻¹, lidokain 0.35mg.kg⁻¹ dengan kelompok lido-

kain 0.70 mg.kg^{-1} dan kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dengan kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna, tetapi antara kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} , kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} berbeda bermakna secara statistik. (tabel 4)

Nyeri pada tempat injeksi penderita laki-laki antara kelompok plasebo dibandingkan dengan kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} berbeda bermakna, demikian pula pada penderita perempuan. (tabel 4)

Pengaruh pemberian lidokain 0.35 mg.kg^{-1} terhadap nyeri pada tempat injeksi untuk penderita laki-laki bila dibandingkan dengan penderita perempuan berbeda bermakna secara statistik. (tabel 4)

Tabel 5. Derajat nyeri

Variabel	Kelompok A plasebo $\bar{x} \pm \text{SE}$	Kelompok B lidokain 0.35 mg.kg^{-1} $\bar{x} \pm \text{SE}$	Kelompok C lidokain 0.70 mg.kg^{-1} $\bar{x} \pm \text{SE}$	Kelompok D lidokain 1 mg.kg^{-1} $\bar{x} \pm \text{SE}$	P	Tukey (0.95)
Laki-laki	2.625 ± 0.183	0.8 ± 0.29	0.88 ± 0.309	0.336 ± 0.166	0.0000	<u>A B C D</u> —————
Perempuan	2.000 ± 0.275	1.7 ± 0.213	0.91 ± 0.211	0.36 ± 0.152	0.0002	<u>A B C D</u> —————
P	0.123	0.0210	0.745	0.894		

Perhitungan uji beda statistik menggunakan Kruskal Wallis One Way ANOVA-Tukey test memberikan hasil bahwa derajat nyeri penderita laki-laki pada variabel kelompok lidokain 0.35 mg.kg^{-1} dibandingkan dengan kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dan kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna, tetapi antara

kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.35 mg.kg^{-1} , kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dan kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik (tabel 5)

Penderita perempuan, derajat nyeri antara variabel kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.35 mg. kg^{-1} , kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} dengan kelompok lidokain 1 mg.kg^{-1} menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna, tetapi antara kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.70 mg. kg^{-1} dan kelompok lidokain 1 mg. kg^{-1} menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik. (tabel 5)

Derajat nyeri penderita laki-laki antara kelompok plasebo dibandingkan dengan kelompok lidokain 0.35 mg.kg.^{-1} menunjukkan perbedaan yang bermakna, sedangkan derajat nyeri penderita perempuan antara kelompok plasebo dengan kelompok lidokain 0.70 mg. kg^{-1} menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik. (tabel 5)

Pengaruh pemberian lidokain 0.35 mg.kg^{-1} terhadap derajat nyeri untuk penderita laki-laki bila dibandingkan dengan penderita perempuan berbeda bermakna secara statistik. (tabel 5)

Insiden nyeri pada tempat injeksi dan derajat nyeri pemberian lidokain intra vena sebelum injeksi propofol ditunjukkan pula pada tabel berikut ini.

Tabel 6. Insiden nyeri pada tempat injeksi dan derajat nyeri.

	Kelompok A Plasebo (n = 20)	Kelompok B Lidokain 0.35 mg.kg ⁻¹ (n = 20)	Kelompok C Lidokain 0.70 mg.kg ⁻¹ (n = 20)	Kelompok D Lidokain 1 mg.kg ⁻¹ (n = 20)
Derajat nyeri				
- tidak nyeri	1(5)	6(30)	6(30)	13(65)
- nyeri ringan	2(10)	3(15)	11(55)	7(35)
- nyeri sedang	8(40)	11(55)	2(10)	0(0)
- nyeri berat	9(45)	0(0)	1(5)	0(0)
Nyeri pada tempat injeksi.				
- tidak nyeri	1(5)	6(30)	6(30)	13(65)
- "dorsum manus"	2(10)	3(15)	11(55)	4(20)
- ½ lengan bawah	7(35)	11(55)	1(5)	3(15)
- siku	10(50)	0(0)	2(10)	0(0)

Keterangan : Nilai n (%)

BAB VII

PEMBAHASAN

Propofol adalah larutan berwarna putih susu tidak larut dalam air, termasuk golongan alkilfenol dengan nama kimia 2,6 diisopropil fenol, menimbulkan rasa nyeri pada waktu diinjeksikan secara intra vena. (3,21,22,23) Nyeri saat injeksi propofol merupakan salah satu masalah dalam pemakaian obat ini. Penyebab nyeri tersebut belum diketahui tetapi mungkin disebabkan iritasi lokal akibat aktivasi mediator rasa sakit seperti kininogen. (11,38)

Angka kejadian nyeri akibat injeksi propofol berkisar antara 25-100 % . (6,7) Peneliti mendapatkan angka 95 % penderita merasakan berbagai derajat nyeri dari nyeri berat (45 %), nyeri sedang (40 %) dan nyeri ringan (10 %) seperti yang ditunjukkan pada kelompok kontrol.

Pengurangan rasa nyeri akibat injeksi propofol yang telah direkomendasikan adalah meliputi : injeksi dengan kecepatan tinggi (11,38), pemakaian vena yang lebih besar (5,11), narkotik dicampur dengan propofol, (40) propofol dicampur dengan lidokain (6,32), lidokain diberikan sebelum injeksi propofol(36), pencairan emulsi dan pendinginan propofol (11).

Berkurangnya rasa nyeri karena penggunaan lidokain akibat injeksi propofol diduga karena efek-efek stabilisasi membran, mencegah vasospasme, menyebabkan dilatasi vena superfisial dan mencegah aktifitas kinin.

Efektivitas pemberian lidokain pada berbagai dosis sebelum injeksi propofol diteliti pada pasien-pasien dengan cara yang sama yakni : kecepatan injeksi, tempat injeksi di *dorsum manus* dan ukuran iv kateter.

Penderita laki-laki pada kelompok lidokain 0.35 mg.kg^{-1} , pemberian lidokain intra vena secara bermakna menurunkan insiden derajat nyeri jika dibandingkan kelompok plasebo. Penderita perempuan pada kelompok

lidokain 0.70 mg.kg^{-1} secara bermakna menurunkan insiden derajat nyeri jika dibandingkan kelompok plasebo, jadi untuk perempuan dan laki-laki pada kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} cukup bermakna mengurangi insiden derajat nyeri akibat injeksi propofol. (tabel 5)

Penderita laki-laki dan perempuan pada variabel kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} , lidokain intra vena secara bermakna menurunkan insiden nyeri pada tempat injeksi jika dibandingkan dengan kelompok plasebo. Jadi untuk penderita perempuan dan laki-laki pada kelompok lidokain 0.70 mg.kg^{-1} cukup bermakna mengurangi insiden nyeri pada tempat injeksi akibat injeksi propofol. (tabel 4)

Hasil penelitian ini menunjukkan efektifitas pemberian lidokain sebelum injeksi propofol dicapai pada pemberian lidokain 0.70 mg.kg^{-1} yang mampu menurunkan derajat nyeri dan nyeri pada tempat injeksi secara statistik bermakna.

Secara klinis pemberian lidokain 0.70 mg.kg^{-1} mampu menghilangkan derajat nyeri dan nyeri pada tempat injeksi sebesar 30 % , nyeri ringan 55 % , nyeri sedang 10 % dan nyeri berat 5 % . Pemberian lidokain 1 mg.kg^{-1} mampu menghilangkan derajat nyeri dan nyeri pada tempat injeksi kira-kira 65 % dan nyeri ringan serta nyeri pada pergelangan tangan berkisar antara 20-35 % .

Ganta R & Fee JPH 1992 melaporkan pemberian lidokain 1 % 1 ml yang diberikan sesat sebelum pemberian propofol menurunkan insiden nyeri dari 49,5 % menjadi 21,5 % . (12)

Gehan et al. 1991 meneliti dosis optimal lidokain untuk mengurangi nyeri akibat injeksi propofol dan menunjukkan bahwa dosis lidokain 0.1 mg.kg^{-1} yang dicampur kedalam propofol mampu menurunkan insiden nyeri secara bermakna. (38)

Ohara JF. 1997 melaporkan bahwa pemberian lidokain 1 % 2 ml yang dicampur dengan 18 ml propofol dapat menghi-

langkan nyeri akibat injeksi propofol sebesar 52 % dari penderita.

Nathason et al memberikan lidokain 0.48 mg.kg^{-1} yang dicampur dengan propofol menemukan bahwa insiden rasa nyeri turun dari 67 % menjadi 13 % dan pemberian alfentanil 1 mg intra vena 15 detik sebelum injeksi propofol menurunkan insiden nyeri dari 84 % menjadi 36 % (7)

Yokota et al 1997 melaporkan bahwa lidokain 2 ml 2 % yang dicampur dengan propofol dapat menghilangkan derajat nyeri dan nyeri pada tempat injeksi sebesar 80 % . (7)

Data dari seluruh penelitian tersebut sulit diperbandingkan karena perbedaan disain penelitian misal tempat injeksi, kecepatan injeksi, sosial budaya, tingkat pendidikan, umur.

Efektifitas pemberian lidokain 0.70 mg.kg^{-1} sebelum injeksi propofol mungkin bisa dibandingkan setara dengan pencampuran lidokain 2 % 2 ml kedalam 18 ml propofol seperti penelitian yang dilakukan oleh Yokota et al 1997.

Pemberian campuran lidokain mempunyai kekurangan, sebab stabilitas dapat berubah secara progresif bersama waktu, menurunkan konsentrasi propofol bebas yang efektif, karena itu campuran propofol dan lidokain umumnya diberikan kurang dari 15 menit setelah dicampur dan tidak melebihi waktu 30 menit. (6) Kelemahan penelitian ini adalah hanya menilai nyeri secara subyektif yaitu menggunakan cara numerik sehingga tidak bisa memberikan informasi mengenai perubahan rasa nyeri yang sesungguhnya. Penilaian rasa nyeri secara obyektif adalah dapat dengan cara mengukur kadar kininogen, cortisol dan prostaglandin darah.

Pemberian lidokain 0.70 mg.kg^{-1} mampu menurunkan derajat nyeri dan nyeri di tempat injeksi pada taraf yang dapat ditolerir oleh penderita.

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

VIII.1. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan terhadap 80 orang penderita berusia 16-40 tahun tanpa kelainan penyakit tromboflebitis yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum, yang diinduksi dengan propofol 2 mg.kg^{-1} diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Insiden nyeri akibat injeksi propofol 95 % .
- Pemberian lidokain 0.70 mg.kg^{-1} sebelum injeksi propofol efektif menurunkan derajat nyeri dan nyeri pada tempat injeksi.

VIII.2. S A R A N

Walaupun pada penelitian ini diperoleh hasil yang menunjukkan efektifitas lidokain 0.70 mg.kg^{-1} didalam mengurangi rasa nyeri akibat injeksi propofol, namun hasil tersebut belum dapat menggambarkan pengurangan rasa nyeri secara obyektif karena penilaian yang digunakan dengan sistim numerik sifatnya subyektif.

Perlu dilakukan penilaian yang lebih obyektif tentang derajat nyeri dan nyeri pada tempat injeksi yaitu dengan pemeriksaan kadar cortisol darah, kadar prostaglandin dan sebagainya.

Diperlukan penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih banyak mengenai nyeri akibat injeksi propofol dengan pemberian lidokain sebelumnya sehingga diperoleh gambaran yang lebih obyektif tentang nyeri akibat injeksi propofol.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Raven J.G., Glenn P.S.A. Nonbarbiturate intravenous anesthetics, in Miller, R.D., ed. Anesthesia. Third Edition, Churchill Livingstone, New York, 1990: 263-7.
2. Lennon P. Intravenous and inhalation anesthetics, in Davison J.K., Eckhardt W.F., Perese D.A. Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital. Fourth Edition, Little Brown and Company, Boston, 1993: 138 - 9.
3. Morgan G.E., Mikhail M.S. Nonvolatile anesthetic agents, In : Clinical Anesthesiology, First Edition, Printed in the United States of America, 1992 : 116-134.
4. Stoelting R.K. Nonbarbiturate induction drugs, In : Pharmacology and Physiology in Anesthetic Practice. Philadelphia, 1987 : 134-47.
5. Gasperi A.D. The induction of anaesthesia in chronic renal failure patients with propofol, In : Robert P.C. Focus on Infusion Intravenous Anaesthesia. Printed and bound in Great Britain by Butler & Tanner Ltd, Frome and London, 1991 : 205-207
6. King Y.S. et al. Lidocaine for the Prevention of Pain Due to Injection of Propofol. Anesth Analg 1992; 74: 246-9
7. Yokota S, Komatsu T, Komura Y et al. Pretreatment with Topical 60 % Lidocaine Tape Reduces Pain on Injection of Propofol. Anesth Analg 1997; 85: 672-4.
8. Dundee W.J. Pharmacology of intravenous anaesthetic and hypnotics, in Nuun, Untting, Brown, General Anesthesia, Fifth Edition, Butterworth, London, 1989: 123-4.

9. Hiller A, Saarnivaara L. Injection pain, cardiovascular changes and recovery following induction of anaesthesia with propofol in combination with alfentanil or lignocaine in children. In : Robert P.C. Focus on Infusion Intravenous Anaesthesia. Printed and bound in Great Britain by Butler & Tanner Ltd, Frome and London, 1991 : 61-64
10. Noor Achmadi. Efektifitas pemakaian fentanil pada nyeri pasca bedah. Karya akhir. Semarang, Juli 1996.
11. Mangar D, Elena HJ. Tourniquet at 50 mm Hg followed by intravenous lidocaine diminishes hand pain associated with propofol injection. *Anesth Analg* 1992; 74: 250-2.
12. Ganta R and Fee JPH. Pain on injection of propofol: comparison of lignocaine with metoclopropamide. *Br J Anaesth* 1992; 69 : 316-317.
13. Stone D.J., Gal T.J. Airway management. In : Miller, R.D. Anesthesia. Third Edition, Churchill Livingstone, New York, 1990: 1288.
14. Raman SK, San WM. Fasciculations, myalgia and biochemical changes following succinylcholine with atracurium and lidocaine pretreatment. *Can J Anaesth* 1997; 44:5 : 498-502
15. Michael J, et al. Clinical pharmacology of local anaesthetics. *Anesth Intens Care* 1980; 8: 265-167.
16. White P.F. Clinical Uses of Intravenous Anaesthetic and Analgesic Infusion. *Anesth Anal* 1989 ; 68 : 161-71.
17. Kenyon C.J, Mc Neil LM, Fraser R. Comparison of the effects of entomidate, thiopentone and propofol on cortisol synthesis. *Br J Anaesth* 1985; 57 : 509-14.
18. Claeys M.A., Gepta E, Camu F. Haemodynamic changes during anesthesia induced and maintenance with propofol. *Br J Anaesth* 1988; 43 : 32-6.

19. Briggs LD, White M. The effects of premedication on anaesthesia with propofol. Postgraduate Med J 1985 ; 61 : 35-7.
20. Coates DP, Pry-Rbert C, Spelina KR, Monk CR, Norley I. Propofol by intravenous infusion with nitrous oxide : dose requirements and haemodynamic effects. Postgraduate Med J 1985 ; 61 : 57-66.
21. Lubis MY, Lelo A. Propofol. Laboratorium FK USU Medan.
22. Coekshhott ID. Propofol (Dripivan) Pharmacokinetics and metabolism an Overview. Postgr Med J 1985; 61 (supll 3): 45-50
23. Roberts FL et al. Induction and maintenance of propofol anaesthesia. Anaesthesia. 1988; 43(supll): 14-17.
24. Glen JB, Hunter SC. Pharmacology of an emulsion formulation of ICI. Br J Anaesth 1984; 56 : 617-24.
25. Dundee JW. Intravenous anesthesia and the need for new agents. Potgr Med J 1985; 61(supll 3): 3-6.
26. Raymond RG, Wiliam GB. Pain management. In: Morgan GE, Mikhail MS, editors. Clinical anaesthesiology. 1 st ed. New Jersey: Prentice Hall International Inc, 1992 : 269-273
27. Pleuvry JB. The chemical modulation of nociceptive responsee and pain, In Willie and Davidson's C. A Practice of Anaesthesia. London, 1995 : 80-90.
28. Field LH. The peripheral pain sensory system In : Pain. New York 1987 : 13-37.
29. Dundee JW. Intravenous Anaesthesia. Churchill Liv ingstone 1988: 172-81.
30. A. Supangkat. Perbandingan antara Propofol dan thiopentone sebagai obat induksi terhadap waktu pemulihan pada penderita rawat jalan. Anesthesia and Critical Care 1988; 6 : 30-34.

31. Grounds RM, Morgan M, Lunley J. Some studies on the properties of the iv anaesthetic, propofol (Dipri van) a review. Postgraduate Med J 1985 ; 61 : 90-5.
32. Yokota S et al. Pretreatment with topical 60 % lidocaine tape reduces pain on injection of propofol. Anasth Analg 1997 ; 85 : 672-4.
33. Eriksson M. Prilocaine reduces injection pain caused by propofol. Acta Anaesthesiologica Scandinavia 1995; 39: 200-13.
34. Michael J. et al. Clinical pharmacology of local anaesthetics. Anesth Intens Care 1980; 8: 265-7.
35. Ali HH, Miller RD. Monitoring of neuromuscular function. In : Miller RD. Anaesthesia. Second Edition. Churchill Livingstone, New York. 1986: 916-32.
36. Stone DJ, Gal TJ. Airway management. In : Miller RD. Anesthesia. Third Ed. Churchill Livingstone New York 1990 : 1295-90.
37. Collins VJ. Principles of anaesthesiology. Second Edition, Lee and Febriger, Philadelphia, 1976.
38. Gehan G, Karoubi P, Quinet F, Leroy A, Rathat C, and Pourriat JL. Optimal dose of lignocaine for prevention pain on injection of propofol. Br J Anaesth 1991; 66 : 324-326.
39. Surahman E. Lidocaine versus fentanyl for prevention of pain on injection of propofol. Dep. of anesthesiology, Padjadjaran University Bandung, Indonesia, 10th Asean congress of anaesthesiologist, 3-7 December 1997, Chiangmai, Thailand.
40. Sarnivaara L, Klemola U-M. Injection pain, intubating conditions and cardiovascular changes following induction of anesthesia with propofol alone or in combination with alfentanil. Acta Anaesthesiol Scand 1991; 35 : 19-23.