



UNIVERSITAS INDONESIA

**KEEFEKTIFAN ANALGESIA PASCABEDAH KOMBINASI
DEKSAMETASON 0,2 MG/KGBB INTRAVENA DAN BLOK
PLEKSUS SERVIKALIS SUPERFISIALIS BILATERAL
MENGUNAKAN ROPIVAKAIN 0,5 % PADA TIROIDEKTOMI
DALAM ANESTESIA UMUM**

TESIS

EKA YUDHA LANTANG

0706312065

**DEPARTEMEN ANESTESIOLOGI DAN *INTENSIVE CARE*
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT NASIONAL DR. CIPTO MANGUNKUSUMO
JAKARTA
JUNI 2012**



UNIVERSITAS INDONESIA

**KEEFEKTIFAN ANALGESIA PASCABEDAH KOMBINASI
DEKSAMETASON 0,2 MG/KGBB INTRAVENA DAN BLOK
PLEKSUS SERVIKALIS SUPERFISIALIS BILATERAL
MENGUNAKAN ROPIVAKAIN 0,5 % PADA TIROIDEKTOMI
DALAM ANESTESIA UMUM**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Dokter Spesialis
Anestesiologi**

EKA YUDHA LANTANG

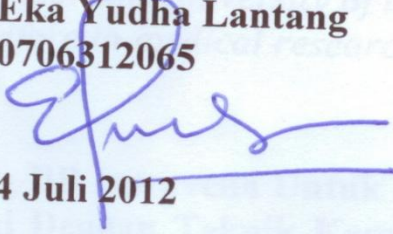
0706312065

**DEPARTEMEN ANESTESIOLOGI DAN *INTENSIVE CARE*
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT NASIONAL DR. CIPTO MANGUNKUSUMO
JAKARTA
JUNI 2012**

UNIVERSITAS INDONESIA
FAKULTAS KEDOKTERAN

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Eka Yudha Lantang
NPM : 0706312065
Tanda Tangan : 
Tanggal : 4 Juli 2012

Utama
Investigator

status
the institution

menyetujui protokol tersebut di atas



UNIVERSITAS INDONESIA FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Salemba Raya No. 6, Jakarta Pusat

Pos Box 1358 Jakarta 10430

Kampus Salemba Telp. 31930371, 31930373, 3922977, 3927360, 3912477, 3153236, Fax. : 31930372, 3157288, e-mail : office@fk.ui.ac.id

Nomor : 58 /PT02.FK/ETIK/2011

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

ETHICAL CLEARANCE

Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul:

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, University of Indonesia, with regards of the Protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled:

“Keefektifan Deksametason 0,2 mg/kg BB Intravena Untuk Mengurangi Kebutuhan Analgetika Pasca Bedah Tiroidektomi Dengan Teknik Kombinasi Anestesia Umum dan Blok Pleksus Servikalis Superfisial Bilateral Menggunakan Ropivakain 0,5%”.

Peneliti Utama : dr. Eka Yudha Lantang
Principal Investigator

Nama Institusi : Anestesiologi dan Intensive Care FKUI/RSCM
Name of the Institution

dan telah menyetujui protokol tersebut di atas.
And approved the above-mentioned protocol.



Prof. Dr. dr. Rianto Setiabudy, SpFK

**Ethical approval berlaku satu tahun dari tanggal persetujuan*

****Peneliti berkewajiban**

1. Menjaga kerahasiaan identitas subyek penelitian
2. Memberitahukan status penelitian apabila
 - a. Setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, dalam hal ini *ethical clearance* harus diperpanjang
 - b. Penelitian berhenti di tengah jalan
3. Melaporkan kejadian serius yang tidak diinginkan (*serious adverse events*)
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apapun pada subyek sebelum penelitian lolos kaji etik dan *informed consent*

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Eka Yudha Lantang
NPM : 0706312065
Program Studi : Anestesiologi
Judul Tesis :

KEEFEKTIFAN ANALGESIA PASCABEDAH KOMBINASI DEKSAMETASON
0,2 MG/KGGB INTRAVENA DAN BLOK PLEKSUS SERVIKALIS SUPERFISIALIS
BILATERAL MENGGUNAKAN ROPIVAKAIN 0,5% PADA TIROIDEKTOMI
DALAM ANESTESIA UMUM

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Dokter Spesialis Anestesiologi pada Program Studi Anestesiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

DEWAN PENGUJI


Pembimbing : Prof. dr. Darto Satoto, SpAn.KAR

()

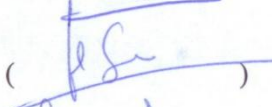
Pembimbing : dr. Pryambodho, SpAn

()

Penguji : dr. Aries Perdana, SpAn(K)

()

Penguji : dr. Dita Aditiansih, SpAn.KIC

()

Penguji : dr. Riyadh Firdaus, SpAn

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 4 Juli 2012

KATA PENGANTAR

Segala kemuliaan bagi Kristus, karena kasih dan anugerah-Nya semata, penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Program Studi Anestesiologi pada Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tesis ini.

Untuk maksud tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Susilo Chandra, SpAn(K), FRCA selaku Kepala Departemen Anestesiologi dan *Intensive Care* FKUI/RSUPN-CM, Dr. Eddy Harijanto, SpAn.KIC (mantan Ketua Program Studi), Dr. Arif HM. Marsaban, SpAn.(K) dan Dr. Ratna F. Soenarto, SpAn.(K) selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Anestesiologi yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan ini.
2. Prof. Dr. Darto Satoto, SpAn.KAR dan Dr. Pryambodho, SpAn sebagai pembimbing pertama dan kedua tesis saya yang telah memberikan bimbingan, nasehat, ilmu dan pengalaman kepada saya serta meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
3. Seluruh staf pengajar dan karyawan/ti Departemen Anestesiologi dan *Intensive Care* FKUI/RSUPN-CM dan karyawan/ti RSUP-CM atas segala perhatian dan bimbingannya selama ini.
4. Teman-teman angkatan “Djongs” : Rahen, Bisma, Annika, Risma, Iddo, Alex, Bang Mun'im, Yosi, Aa' Yuddi, Kapten Eko, Frank dan Wuri. Terima kasih untuk kebersamaan dan keceriaan yang telah dialami bersama. Juga untuk teman-teman seperjuangan dalam ujian akhir : Mayor Lila, Mba' Novi, Eva, Amel, Tri, Rahen, Bang Mun'im, Yosi, Aa' Yuddi, Firman, Habibi dan Ino, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ujian akhir.
5. Keluarga besar Parestesi FKUI, untuk suasana kekeluargaan dan bantuan yang diberikan selama penulis berada di dalamnya.

6. Kedua orang tua terkasih yang saat ini telah berada di rumah Bapa, Alm. Jan Alexander Philis Izaak Lantang dan Alm. Selong Rudji. Kenangan terhadap Papa dan amanat Mama yang berpulang saat penulisan tesis ini yang membuat penulis bisa melewati saat berat dalam studi dan saat menyelesaikan tesis dan ujian akhir. Hasil akhir ini dipersembahkan untuk Mama dan Papa.
7. Istri tercinta, Sondang Farida Hutapea, tulang rusukku yang penuh kasih. Untuk ananda terkasih Amadeus Blaise Ezra Lantang (ABEL) yang lahir di masa yang penuh pergumulan ini.

Kiranya Tuhan Yang Maha Kasih menganugerahkan segala berkat dan kelimpahan kepada kita semua. Amin.

Jakarta, 4 Juli 2012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eka Yudha Lantang
NPM : 0706312065
Program Studi : Anestesiologi
Departemen : Anestesiologi dan *Intensive Care*
Fakultas : Kedokteran
Jenis karya : Tesis

demikian demi perkembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

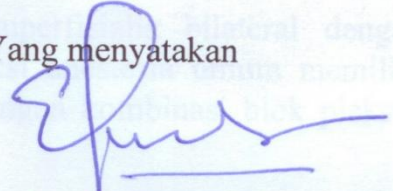
Keefektifan Analgesia Pascabedah Kombinasi Deksametason 0,2 mg/KgBB Intravena dan Blok Pleksus Servikalis Superfisialis Bilateral Menggunakan Ropivakain 0,5% pada Tiroidektomi Dalam Anestesia Umum

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 4 Juli 2012

Yang menyatakan


(Eka Yudha Lantang)

ABSTRAK

Nama : Eka Yudha Lantang
Program Studi : Anestesiologi
Judul : Keefektifan Analgesia Pascabedah Kombinasi Deksametason 0,2 mg/KgBB Intravena dan Blok Pleksus Servikalis Superfisialis Bilateral Menggunakan Ropivakain 0,5% pada Tiroidektomi dalam Anestesia Umum

Latar belakang. Berbagai studi menunjukkan deksametason yang digunakan bersama-sama dengan anestetika lokal pada blok saraf perifer terbukti memperpanjang durasi analgesia pascabedah. Efek durasi ini diduga akibat efek antiinflamasi sistemik dari deksametason. Penelitian ini merupakan uji klinis acak tersamar tunggal untuk membandingkan durasi analgesia pascabedah deksametason 0,5 mg/kgBB intravena sebelum induksi anestesia umum yang dikombinasikan dengan blok pleksus servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% terhadap kelompok blok sejenis tanpa menggunakan deksametason pada tiroidektomi.

Metode. Tiga puluh enam pasien yang menjalani bedah tiroid yang telah dilakukan blok pleksus servikalis superfisial bilateral (BPSSB) dengan ropivakain 0,5% dirandomisasi dengan diberikan deksametason 0,5 mg/kgBB iv dan plasebo sebelum induksi anestesia umum. Analgesia pascabedah menggunakan kombinasi ketorolak 30 mg iv tid dan morfin on demand menggunakan PCA perfusor. Dicatat angka waktu permintaan analgetika (morfin) pertama kali, skor nyeri pascabedah serta total konsumsi morfin dalam 24 jam pertama.

Hasil. Tujuh belas subyek pada masing-masing kelompok menyelesaikan studi ini. Kelompok blok pleksus servikalis superfisial bilateral yang mendapat kombinasi dengan deksametason 0,5 mg/kgBB iv sebelum induksi memiliki durasi analgesia pascabedah yang lebih panjang sebesar dibandingkan dengan kelompok blok yang sejenis yang mendapat plasebo. ($763,53 \pm 108,36$ menit vs $387,35 \pm 68,12$). Kebutuhan opioid pascabedah juga menurun sebesar 3 kali dibandingkan kelompok kontrol. (1 vs 4 mg)

Kesimpulan. Kombinasi blok pleksus servikalis superfisial bilateral dengan deksametason 0,5 mg/kgBB intravena sebelum induksi anestesia umum memiliki durasi analgesia dua kali lebih lama dibandingkan dengan kombinasi blok pleksus servikalis superfisial bilateral yang mendapat plasebo.

Kata Kunci. Durasi analgesia, deksametason, blok pleksus servikalis superfisial bilateral, ropivakain.

ABSTRACT

Name : Eka Yudha Lantang
Study Programme : Anesthesiology
Title : The Postoperative Analgesia Efficacy of Dexamethasone 0,2 mg/kgBW Intravenously and Bilateral Plexus Cervical Superficial Block with Ropivacaine 0,5% in Patients Underwent Thyroidectomy in General Anesthesia

Background. Recent studies suggested dexamethasone both mixed with local anesthetics or sistemically with other analgetics could prolonged duration of postoperative analgesia. This effect derived from systemic anti inflammation property of this agent. This research is randomized double blind clinical trial to compare duration of postoperative analgesia from dexamethasone 0,5 mg/kgBW before induction of general anesthesia in group received bilateral plexus cervical superficial block with ropivacaine 0,5% and group received similar block without dexamethasone in thiroidectomy procedure.

Metode. Thirty six subjects were underwent surgical procedure for thyroid received bilateral plexus cervical superficial block with ropivacaine 0,5% (BPCSB) randomized with dexamethasone 0,5 mg/kgBW intravenously and placebo before induction of general anesthesia. Postoperative pain management included ketorolac 30 mg iv tid dan morphin on demand with PCA perfusor. Time for first analgetic request, postoperative pain score (VAS) and opioid consumption were recorded.

Hasil. Group receveid bilateral plexus cervical superficial block with ropivacaine 0,5% with dexamethasone 0,5 mg/kgBW intravenous before induction of general anesthesia have prolonged duration of postoperative analgesia minutes compared bilateral plexus cervical superficial block alone. ($763,53 \pm 108,36$ vs vs $387,35 \pm 68,12$). Postoperative opioid consumption also decreased 3 times compared control group (1 vs 4 mg)

Kesimpulan. Combination of bilateral plexus cervical superficial block with ropivacaine 0,5% with dexamethasone 0,5 mg/kgBW intravenous before induction of general anesthesia have duration of postoperative analgesia two times compared bilateral plexus cervical superficial block alone.

Kata Kunci. Analgesia duration, dexamethasone, bilateral plexus cervical superficial block, ropivacaine.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1. Tujuan Umum.....	4
1.4.2. Tujuan Khusus.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Nyeri Pascabedah.....	5
2.1.1. Mekanisme Dasar Nyeri.....	5
2.1.2. Penanganan Nyeri Pascabedah.....	7
2.2. Blok Pleksus Servikalis Superfisialis.....	10
2.2.1. Anatomi Pleksus Servikalis.....	10
2.2.2. Distribusi Anestesia.....	13
2.2.3. Teknik Blok Pleksus Servikalis Superfisialis.....	14
2.3. Anestetika Lokal.....	18
2.3.1. Farmakologi Obat Anestetika Lokal.....	18
2.3.2. Ropivakain.....	19
2.4. Glukokortikoid.....	20
2.4.1. Farmakologi Glukokortikoid.....	20
2.4.2. Efek Samping Glukokortikoid.....	22
2.4.3. Farmakologi Deksametason.....	24
2.4.4. Penggunaan Perioperatif Glukokortikoid.....	27
2.5. Kerangka Teori.....	29
2.6. Kerangka Konsep.....	30
3. METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Jenis Rancangan Penelitian.....	31
3.2. Alur Penelitian.....	31
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33

3.4. Populasi dan Sampel.....	33
3.5. Perkiraan Besar Sampel.....	33
3.6. Kriteria Penerimaan, Penolakan dan Pengeluaran.....	34
3.6.1. Kriteria Penerimaan.....	34
3.6.2. Kriteria Penolakan.....	34
3.6.3. Kriteria Pengeluaran.....	35
3.7. Alat dan Bahan Kerja.....	35
3.7.1. Alat yang Digunakan.....	35
3.7.2. Bahan yang Digunakan.....	36
3.8. Cara Kerja.....	36
3.9. Batasan Operasional.....	41
3.10. Analisis Data.....	44
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1. Hasil Penelitian.....	45
4.1.1. Karakteristik Subyek Penelitian.....	45
4.1.2. Durasi Analgesia Pascablok.....	46
4.1.3. Nilai Visual Analogue Score (VAS) Pascablok.....	47
4.1.4. Jumlah Konsumsi Morfin dalam 24 jam Pertama.....	49
4.1.5. Kejadian Efek Samping.....	49
4.2. Pembahasan.....	50
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	58
DAFTAR LAMPIRAN.....	65
Lampiran 1 – Lembar Penelitian.....	65
Lampiran 2 – Persetujuan Tindakan Medis.....	69
Lampiran 3 – Rincian Informasi.....	70

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 2.1.	Pleksus servikalis : anatomi dan persarafan kutaneus.....	11
Gambar 2.2.	Pleksus servikal : anatomi fungsional dari ramus ventral C1-C4	12
Gambar 2.3.	Anatomi potong lintang pada titik tengah otot sternokleidomastoideus.....	12
Gambar 2.4.	Distribusi persarafan pleksus servikalis.....	13
Gambar 2.5.	Posisi pasien pada saat tindakan.....	14
Gambar 2.6.	Alat dan bahan untuk tindakan blok.....	15
Gambar 2.7.	Penanda permukaan.....	15
Gambar 2.8.	Penanda anatomis.....	16
Gambar 2.9.	Teknik blok servikalis superfisialis dengan 3 arah injeksi dari NYSORA.....	16
Gambar 2.10.	Struktur anestetika lokal	18
Gambar 2.11.	Struktur kimia deksametason	24
Gambar 2.13.	Transmisi nyeri, modulasi dan tempat kerja potensial deksametason dan anagetika yang lain.....	27
Grafik 4.1.	Sebaran nilai VAS pada kelompok deksametason.....	48
Grafik 4.2.	Sebaran nilai VAS pada kelompok kontrol.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Data Studi Amsterdam KOHORT tentang insidens nyeri hebat pada sejumlah prosedur yang telah diklasifikasikan.....	8
Tabel. 2.2.	Cabang-cabang pleksus servikalis superfisialis.....	11
Tabel 2.3.	Komplikasi anestetika lokal dan pencegahannya.....	17
Tabel 2.4.	Karakteristik preparat kortikosteroid.....	21
Tabel 2.5.	Efek samping yang mungkin muncul akibat terapi kortikosteroid.....	22
Tabel 4.1.	Sebaran subyek penelitian menurut jenis kelamin, usia, status fisik, durasi operasi dan jumlah fentanil intrabedah.....	46
Tabel 4.2.	Durasi analgesia pascablok.....	47
Tabel 4.3.	Sebaran subyek penelitian menurut <i>Visual Analogue Scale</i>	47
Tabel 4.4.	Jumlah konsumsi morfin pascabedah 24 jam.....	49
Tabel 4.5.	Efek samping pascabedah.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Penelitian.....	63
Lampiran 2	Persetujuan Tindakan Medis.....	67
Lampiran 3	Rincian Informasi.....	68

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Blok saraf perifer saat ini telah digunakan secara luas dalam berbagai jenis anestesia, analgesia pascabedah serta diagnosis dan terapi sindroma nyeri kronik. Teknik ini dapat digunakan sebagai anestesia tunggal ataupun kombinasi dengan modalitas anestesia yang lain seperti anestesia umum dan lain sebagainya. Penggunaan blok saraf perifer yang dikombinasikan dengan anestesia umum memberikan banyak keuntungan ; antara lain mengurangi dosis penggunaan sejumlah obat anestesia seperti gas inhalasi, opioid dan analgetika lain selama periode pembedahan bahkan menjadi komponen penting dalam teknik analgesia multimodal pascabedah.¹

Salah satu contoh aplikasi klinis penggunaan kombinasi blok saraf perifer dengan anestesia umum adalah pada prosedur pembedahan kepala leher seperti endarterektomi karotis, pengangkatan nodus limfatikus servikalis dan tiroidektomi.^{2,3} Blok pleksus servikalis dalam merupakan teknik yang pertama kali digunakan dalam prosedur di atas. Namun, belakangan berkembang penggunaan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral yang dapat meminimalisasi komplikasi yang ditimbulkan oleh blok sebelumnya.² Studi yang dilakukan oleh Dieuonne, et al (2001) membuktikan bahwa blok pleksus servikalis superfisialis bilateral dengan menggunakan bupivakain 0,25% dan epinefrin 1:200.000 dapat mengurangi intensitas nyeri dan kebutuhan opioid pascatiroidotomi.⁴ Penelitian Andrieu (2007) juga melaporkan penggunaan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral dapat mengurangi intensitas nyeri pascatiroidotomi.⁵

Seperti halnya pada blok neuroaksial, berbagai upaya telah dilakukan untuk memperbaiki kualitas analgesia pascabedah pada blok saraf perifer termasuk blok pleksus ini. Kualitas analgesia yang dimaksud adalah awitan yang lebih cepat, penurunan intensitas nyeri saat pembedahan dan durasi analgesia pascabedah yang lebih lama. Salah satu upaya yang dilakukan adalah penggunaan sejumlah agen

farmakologik atau dikenal sebagai ajuvan. Sejauh ini ada beberapa ajuvan yang dapat digunakan untuk memperpanjang blok saraf perifer seperti epinefrin, klonidin, ketamin, tramadol dan lain-lain.⁴⁻¹²

Studi Dieuonne yang disebutkan di atas menggunakan epinefrin sebagai ajuvan yang bertujuan untuk mengurangi absorpsi vaskular dari anestetik lokal.⁴ Namun obat ini memiliki keterbatasan karena dapat menyebabkan vasokonstriksi lokal yang selanjutnya menimbulkan iskemia dan kerusakan saraf.^{4,6} Danelli (2006) melaporkan bahwa penambahan 50 µg klonidin pada 150 mg ropivakain pada blok pleksus servikalis superfisialis dapat mempersingkat awitan dan memperbaiki kualitas anestesia saat pembedahan pada pasien-pasien yang menjalani endarterektomi karotis elektif.⁸ Akan tetapi studi ini pun gagal membuktikan efektifitas klonidin untuk memperpanjang durasi analgesia pascabedah. Penelitian yang dilakukan Perangin-angin (2009) yang menggunakan klonidin 150 µg pada ropivakain 0,5 % untuk blok pleksus servikalis superfisialis bilateral mendapatkan bahwa analgesia pascabedah berlangsung sampai sekitar 6 jam.⁹ Brogly (2008) melaporkan bahwa penggunaan gabapentin pada tiroidektomi dengan kombinasi blok pleksus servikalis superfisialis bermanfaat untuk mencegah nyeri neuropatik setelah 6 bulan tetapi justru tidak dapat bermanfaat untuk nyeri akut pascabedah.¹⁰

Deksametason juga telah digunakan alternatif ajuvan pada blok saraf perifer. Dari berbagai studi, baik laporan kasus dan pengalaman dari beberapa institusi telah menunjukkan bukti bahwa deksametason intravena maupun dicampur bersama-sama di dalam anestesia lokal dapat juga digunakan untuk memperpanjang durasi anestesia lokal dari berbagai blok saraf perifer. Studi dari Cumming menunjukkan bahwa deksametason memperpanjang durasi analgesia dari blok interskalenus dengan menggunakan ropivakain dan bupivakain sampai 22 jam.¹¹ Nurdin juga melaporkan pemberian deksametason 8 mg dalam ropivakain 0,5% dapat memperpanjang mula kerja blok sensorik dan durasi analgesia pada blok saraf aksilaris.¹² Penelitian Movafegh (2006) menunjukkan bahwa penambahan 8 mg deksametason pada 34 mL lidokain 1,5% untuk blok pleksus aksilaris-brakialis secara signifikan meningkatkan durasi blok sensorik dan motorik tetapi awitan dari blok

sensorik dan motorik tidak terpengaruh.¹³ Sementara Hong melaporkan bahwa penggunaan deksametason intravena 0,5 mg/kgBB yang dikombinasikan dengan blok kaudal menggunakan 1,5 mL/kgBB ropivakain 0,15% dapat memperpanjang durasi analgesia pascabedah.⁷ Namun belum ada penelitian yang menggunakan deksametason sebagai adjuvan pada blok saraf perifer untuk pembedahan tiroidektomi.

Penggunaan deksametason pada anestesia untuk pembedahan tiroidektomi saat ini hanya terbatas sebagai satu modalitas dari strategi pencegahan mual muntah pascabedah. Insidens mual muntah pascatiroidektomi cukup tinggi yaitu berkisar 54% dan pemberian deksametason 10 mg intravena efektif untuk mencegah mual muntah pascabedah pada subyek perempuan yang menjalani tiroidektomi.^{13,14} Dengan demikian, bila studi ini menunjukkan keefektifannya maka indikasi penggunaan deksametason pada prosedur ini dapat diperluas.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka peneliti merasa perlu untuk meneliti durasi analgesia pascabedah setelah pemberian kombinasi deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi pada blok servikalis superfisial bilateral dengan menggunakan ropivakain 0,5% pada tiroidektomi dalam anestesia umum.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Dari uraian latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan suatu masalah penelitian sebagai berikut : apakah pemberian deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi efektif memperpanjang durasi analgesia pascabedah dari blok pleksus servikalis superfisial bilateral dengan menggunakan ropivakain 0,5 % pada tiroidektomi dalam anestesia umum.

1.3. HIPOTESIS

Pemberian deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi efektif memperpanjang durasi analgesia pascabedah dari blok pleksus servikalis superfisial bilateral dengan menggunakan ropivakain 0,5% pada tiroidektomi dalam anestesia umum.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

1.4.1. Tujuan Umum

Membandingkan durasi analgesia pascabedah antara blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan plasebo.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Membandingkan skor nyeri pascabedah berdasarkan skala VAS antara blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan plasebo.
2. Mengetahui konsumsi opioid pascabedah antara blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan plasebo.
3. Mengetahui rerata insiden mual muntah pascabedah pada pasien-pasien yang menjalani anestesia umum dan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan plasebo.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bagian tata laksana anestesia umum pada prosedur tiroidektomi. Penelitian ini juga diharapkan dapat menambah kemajuan di bidang anesthesiologi dan menjadi data dasar untuk penelitian lanjutan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. NYERI PASCABEDAH

2.1.1. Mekanisme Dasar Nyeri

Pembedahan menimbulkan kerusakan jaringan secara mekanis dan nyeri adalah respons langsung terhadap peristiwa tersebut. Dalam hal ini nyeri dianggap sebagai respons normal akibat jejas jaringan. Nyeri ini disebut nyeri nosiseptif dan biasanya berkurang seiring dengan penyembuhan dan merupakan salah satu bagian dari nyeri yang bersifat akut. Nyeri akut dapat juga disebabkan oleh rangsang noxius yang lain, seperti respons pascatrauma, trauma obstetrik, proses penyakit (misalnya infark miokardium, pankreatitis, batu ginjal) ataupun fungsi abnormal dari otot dan viscera. Nyeri nosiseptif biasanya mudah terdeteksi, terlokalisasi dan melibatkan kerusakan jaringan yang bersifat terbatas. Nyeri ini lebih lanjut dapat diklasifikasikan lagi menjadi nyeri viseral bila rangsangan dari organ viseral dan nyeri somatik bila berasal dari jaringan seperti kulit, otot, tulang atau sendi. Nyeri somatik sendiri dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu superfisial (dari kulit) dan dalam (dari bawah kulit). Tipe nyeri ini biasanya berhubungan dengan stres neuroendokrin yang berbanding lurus dengan intensitas.^{15,16}

Mekanisme dasar terjadinya nyeri secara klasik dapat dibagi menjadi empat proses yaitu transduksi, transmisi, modulasi dan persepsi. Transduksi adalah proses konversi energi dari rangsangan noxius (suhu, mekanik atau kimia) menjadi energi listrik (impuls saraf) oleh reseptor sensorik untuk nyeri (nosiseptor). Sedangkan transmisi yaitu proses penyampaian impuls saraf yang terjadi akibat adanya rangsangan di perifer ke pusat. Modulasi adalah proses pengaturan impuls yang dihantarkan yang dapat terjadi pada setiap tingkat, namun biasanya diartikan sebagai pengaturan yang dilakukan oleh otak terhadap proses di kornu dorsalis medula spinalis. Persepsi merupakan proses apresiasi atau pemahaman dari impuls saraf yang sampai ke SSP sebagai nyeri.¹⁵

Rangsang yang diakibatkan oleh insisi bedah merupakan jejas awal pada jaringan menyebabkan distorsi mekanis pada ujung saraf yang sensitif dan mengaktivasi reseptor yang selanjutnya menyebabkan transmisi nyeri awal ke pusat yang lebih tinggi untuk memicu apresiasi nyeri. Nyeri akut pascabedah merupakan suatu hubungan dari tiga komponen : (1) stimulasi nosiseptif aferen, (2) interpretasi dan modulasi dari sinyal-sinyal ini oleh pusat yang lebih tinggi (melibatkan memori dan pengalaman-pengalaman sebelumnya) dan (3) komponen afektif (termasuk ketakutan, kecemasan dan depresi). Dengan demikian, derajat pengalaman nyeri pasca bedah yang dialami oleh pasien dapat berbeda-beda.¹⁵

Kerusakan jaringan akibat pembedahan menyebabkan terjadi pelepasan histamin dan mediator-mediator inflamasi seperti peptida (bradikinin), lemak (prostaglandin), *neurotransmitter* (serotonin) dan neurotropin (*nerve growth factor*). Pelepasan mediator-mediator inflamasi ini akan mengaktifkan nosiseptor perifer yang selanjutnya menyebabkan transduksi dan transmisi informasi nosiseptif kepada sistem saraf pusat. Rangsangan noxius ditransduksi oleh nosiseptor perifer dan ditransmisi oleh serabut saraf A-delta dan C dari daerah viseral dan somatik perifer ke daerah kornu dorsal medula spinalis. Selanjutnya transmisi informasi nosiseptik ditentukan oleh modulasi yang kompleks di medula spinalis. Modulasi nyeri ini sebenarnya dapat terjadi di perifer pada nosiseptor, di dalam medula spinalis ataupun dalam struktur supraspinal. Modifikasi ini dapat bersifat menghambat (supresi) atau memfasilitasi (memperberat) nyeri.¹⁶

Nosiseptor dan neuron-neuron menunjukkan sensitisasi setelah stimulasi yang berulang-ulang. Sensitisasi dapat bermanifestasi sebagai respon yang diperkuat (*enhanced response*) atas stimulasi noxius ataupun respon yang baru terhadap stimuli dengan spektrum yang lebih luas, termasuk stimuli yang non noxius. Sensitisasi dari nosiseptor menghasilkan penurunan ambang, peningkatan frekuensi respons terhadap intensitas stimulus yang sama, penurunan dalam latensi respons (*response latency*) dan *spontaneous firing* meskipun setelah penghentian rangsang (*after discharges*). Sensitisasi seperti ini terjadi umumnya pada cedera (*injury*) dan

sesaat setelah kena trauma termal (panas). Hiperalgnesia primer dimediasi oleh pelepasan alogen dari jaringan yang mengalami kerusakan.

II.1.2. Penanganan Nyeri Pascabedah

Nyeri akut merupakan salah satu penyulit pascabedah yang sering ditemukan. Berdasarkan *International Association for the Study of Pain*, nyeri didefinisikan sebagai suatu rasa yang tidak menyenangkan dan pengalaman emosional yang berhubungan dengan kerusakan jaringan yang aktual dan potensial. Sedangkan nyeri akut merujuk kepada nyeri yang berdurasi pendek (<6 minggu), biasanya akibat dari pembedahan, trauma, atau suatu penyakit akut.¹⁶

Insidens nyeri pada stimulasi noksius berbeda-beda pada sejumlah prosedur. Sebuah studi yang disebut Amsterdam Kohort melaporkan insidens nyeri hebat pada sejumlah prosedur. Prosedur pada tiroid adalah salah satu prosedur yang menyebabkan nyeri yang tinggi.¹⁷ Insidens lengkap nyeri sejumlah prosedur dapat dilihat pada tabel 2.1.

Selama beberapa dekade sebelum tahun 1980, standar penatalaksanaan nyeri pascabedah di Amerika Serikat terbatas pada penggunaan asetaminofen dan obat antiinflamasi nonsteroid (OAINS) untuk nyeri ringan-sedang dan opioid intravena intermiten ataupun intramuskular untuk nyeri sedang-berat. Ketika opioid endogen dan reseptornya ditemukan pada akhir tahun 1970, manfaat opioid yang diberikan secara neuroaksial dan analgesia epidural menjadi populer.¹⁸

Pada tahun 1980, teknologi pompa infus secara dramatis dimana mikroprosesor dapat menjadi sangat kecil dan pompa infus menjadi *portable*. Kemajuan ini membuat teknik analgesia yang dikontrol pasien / *patient control analgesia* (PCA) menjadi lebih praktis dan lebih populer pada dasawarsa berikutnya.¹⁸

Tabel 2.1 Data studi Amsterdam KOHORT tentang insidens nyeri hebat pada sejumlah prosedur.

Prosedur pembedahan	Insidens	Nyeri berat n (total n)
Risiko nyeri paling rendah (<i>Lowest expected pain</i>)		
• Endoskopik urologi	26	7(27)
• Pembedahan testis (termasuk orkidopeksi, biopsi, implantasi protesis, vasopididimimostomi, eksplorasi testis-skrotum)	27	3(11)
• Bedah mata (termasuk strabismus)	37	43(116)
Risiko nyeri rendah (<i>Low expected pain</i>)		
• Faringo-laringoskopi dan biopsi	40	8(20)
• Pembedahan THT	47	130(277)
• Laparaskopi diagnostik	48	50(165)
• Pembedahan ginekologik (nonabdominal nonlaparaskopik)	49	34(69)
• Pembedahan rektal minor	49	18(37)
• Pembedahan jaringan lunak intra oral	55	21(38)
• Endarterectomi karotis	56	5(9)
Risiko nyeri menengah (<i>Moderate expected pain</i>)		
• Pembedahan pada kulit atau biopsi limfa nodus	58	43(74)
• Prosedur vaskuler perifer (termasuk vena varikosa)	59	26(44)
• Pembedahan minor pada payudara	61	39(64)
• Prosedur pada otot atau ligamen ekstremitas	63	75(119)
• Pembedahan abdominal atas dengan epidural, termasuk prosedur pada sistim hepatobiliaris, esofagus, pankreas, dan intestinum.	63	19(30)
High expected pain		
• Pembedahan mayor pada payudara	67	45(67)
• Prosedur pada tulang, termasuk kranial/fasial, oral, tulang belakang, prosedur ortopedik/traumatologi pada klavikula, ekstremitas, sendi paha dan panggul. Instrumentasi atau pengangkatan instrumen di daerah tulang belakang, sendi paha, rahang dan geligi, tangan dan pergelangan, klavikula, siku, tumit/kaki atau lutut Artroskopi dari bahu, sendi paha/panggul dan ekstremitas.	68	255(377)
• Prosedur untuk herniasi dinding abdomen	69	42(61)
• Nefrektomi	69	9(13)
Highest expected pain		
• Prosedur laparoskopik terapeitik, termasuk laparaskopi kolesistektomi, laparaskopi ginekologi, dan lain-lain.	76	94(123)
• Pembedahan intraabdominal tanpa epidural, meliputi pembedahan kolon, kandung kemih, prostat, vaskular dan ginekologi	80	49(123)
• Tonsilektomi (pada pasien lebih dari 16 tahun)	80	49(61)
• Pembedahan herniasi diskus.	84	37(46)
• Prosedur pada tulang termasuk bahu, torakotomi, siku, tumit/kaki (selain dari prosedur instrumentasi atau pelepasan instrumentasi)	85	86(101)
• Prosedur pada tiroid	86	12(14)
• Rekonstruksi saraf perifer	92	12(13)
• Histerektomi vaginal	100	7(7)

Pada akhir abad ke 20 ketika kedokteran berbasis bukti / *evidence based medicine* (EBM) yang menjadi dasar penanganan pasien, ditemukan lebih banyak studi yang dilakukan untuk membandingkan teknik analgesia yang baru (blok neuroaksial, PCA, blok saraf perifer, kombinasi blok pleksus saraf dengan anestesia umum) dengan analgesia konvensional.¹⁸

Penatalaksanaan nyeri akut pascabedah yang baik telah terbukti mempersingkat lama perawatan di rumah sakit, mengurangi angka kejadian mortalitas, khususnya pada pasien dengan kondisi fisiologis yang terganggu (contohnya pasien yang dirawat di ICU), membuat kondisi imun yang lebih baik, katabolisme dan gangguan hormonal yang lebih kecil dan komplikasi tromboembolik yang lebih sedikit.¹⁸

Banyak bukti yang mengungkapkan keuntungan nyata penanganan nyeri pascabedah dengan nyeri teknik regional pada pasien yang menjalani prosedur-prosedur khusus tertentu. Pasien yang menjalani amputasi dalam anestesia blok regional dengan anestetika lokal mengalami insiden nyeri pantom yang lebih sedikit. Pasien yang menjalani tandur pembuluh darah (*vascular graft*) dengan anestesia regional memiliki risiko yang lebih kecil untuk terjadinya trombosis. Penurunan mortalitas juga telah dibuktikan pada pasien dengan *flail chest* yang mendapatkan analgesia epidural.¹⁸

Studi akhir menunjukkan keuntungan analgesia preemtif pada banyak situasi bedah. Blokade jalur yang terlibat dalam transmisi nyeri sebelum stimulasi bedah dapat menurunkan intensitas nyeri pascabedah. Infiltrasi lokal sepanjang sisi kulit pada pasien yang menjalani pembedahan repair hernia dengan anestesia umum diketahui bermanfaat jika infiltrasi dilakukan sebelum insisi kulit. Blok pleksus servikalis superfisial bilateral yang dilakukan pada pembedahan tiroid dalam anestesia umum juga bermanfaat dalam mengurangi intensitas nyeri pascabedah jika diberikan sebelum insisi bedah.¹⁸

2.2. BLOK PLEKSUS SERVIKAL SUPERFISIALIS

2.2.1. Anatomi Pleksus Servikalis

Pleksus servikalis dibentuk oleh divisi anterior dari empat saraf servikalis superior (C₁-C₄). Pleksus ini terdapat di permukaan anterior dari empat vertebra servikal superior, berada di atas otot levator anguli skapula dan otot skalenus medius dan dibungkus oleh otot sternokleidomastoideus. Akar dorsal dan ventral berkombinasi membentuk saraf spinal ketika keluar melalui foramen intervertebralis.¹⁹

Ramus anterior dari C₂ sampai C₄ membentuk pleksus servikalis (C₁ merupakan saraf motorik dan tidak diblok dengan teknik dalam penelitian ini). Pleksus servikalis terletak dalam ruangan tepat di belakang otot sternokleidomastoideus, memberikan percabangan superfisialis (pleksus servikalis superfisialis) dan percabangan dalam (pleksus servikalis dalam). Percabangan pleksus servikalis superfisialis memberikan persarafan bagi kulit, struktur superfisialis dari kepala, leher dan bahu. Percabangan dalam dari pleksus servikalis mempersarafi struktur leher yang lebih dalam termasuk otot-otot leher anterior dan diafragma (saraf frenikus).¹⁹

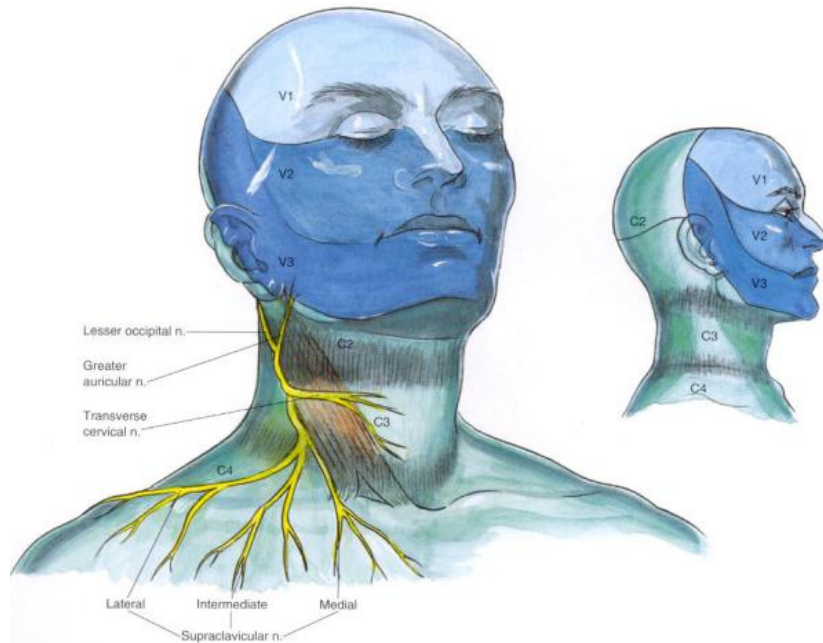
Saraf servikalis ketiga dan keempat memberikan percabangan ke nervus aksesoris spinalis atau langsung ke permukaan dalam otot trapezius dan memberikan serat sensoris kepada otot ini. Saraf servikalis keempat dapat mengirimkan percabangan ke bawah untuk bergabung dengan saraf servikalis kelima dan berpartisipasi dalam pembentukan pleksus brakialis.¹⁹

Seperti yang telah diuraikan di atas, pleksus servikalis superfisialis mempersarafi kulit leher anterolateral melalui ramus primer anterior dari C₂ sampai C₄. Saraf-saraf keluar sebagai empat saraf yang berbeda dari batas posterior otot sternokleidomastoideus. Saraf oksipitalis minor biasanya merupakan cabang langsung dari saraf servikal kedua. Sisi yang lebih besar dari badan saraf ini bergabung dengan bagian saraf servikalis ketiga untuk membentuk trunkus yang berakhir sebagai saraf aurikularis mayor dan servikalis transversalis.¹⁹

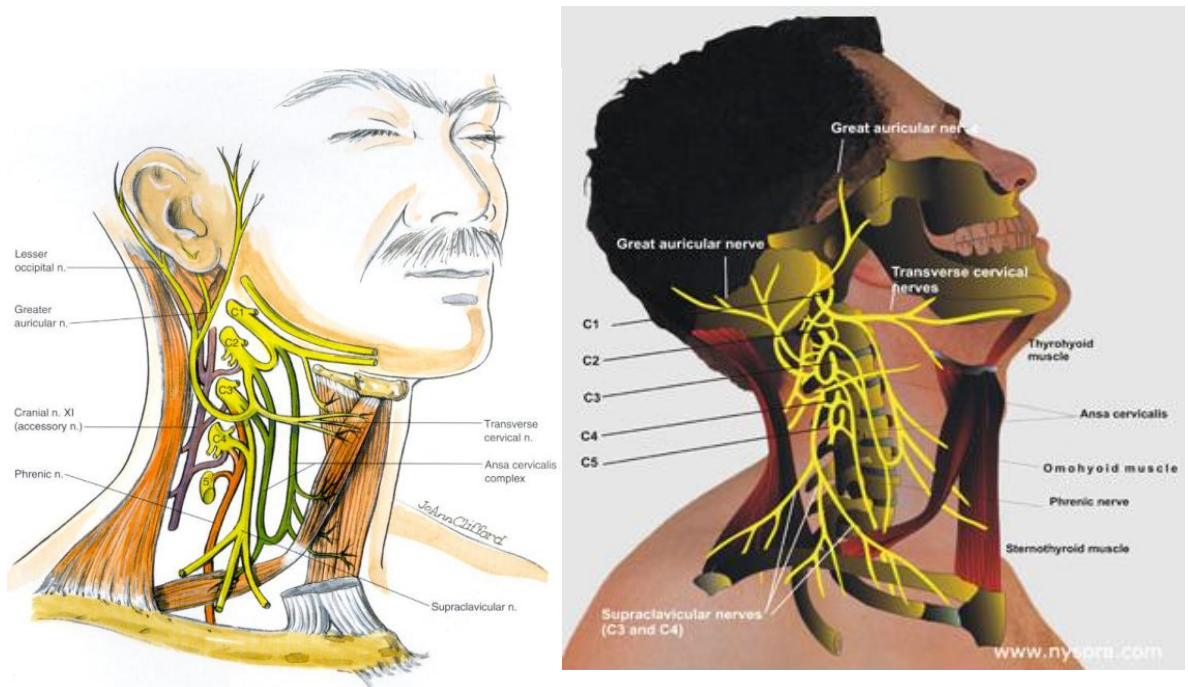
Bagian lain dari saraf servikal ketiga turun untuk bergabung dengan bagian utama dari saraf servikalis keempat untuk membentuk trunkus supraklavikularis yang kemudian akan terbagi menjadi tiga bagian saraf supraklavikularis.¹⁹

Tabel 2.2. Cabang-cabang pleksus servikalis superfisialis

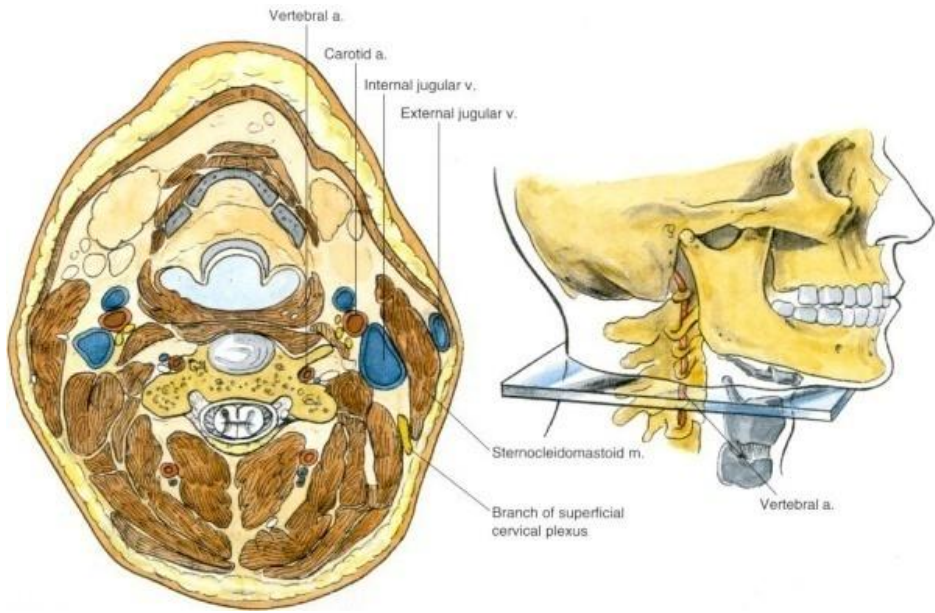
Cabang	Area yang dipersarafi
Asending	Oksipitalis mayor Aurikularis magnus Leher superfisialis Frenikus Suprasternal
Desending	Supraklavikular Supraakromial



Gambar 2.1. Pleksus servikalis: anatomi dan persarafan kutaneus.(Dikutip Brown DL. Cervical plexus block. In: Brown DL (ed) *Atlas of regional anesthesia*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006).



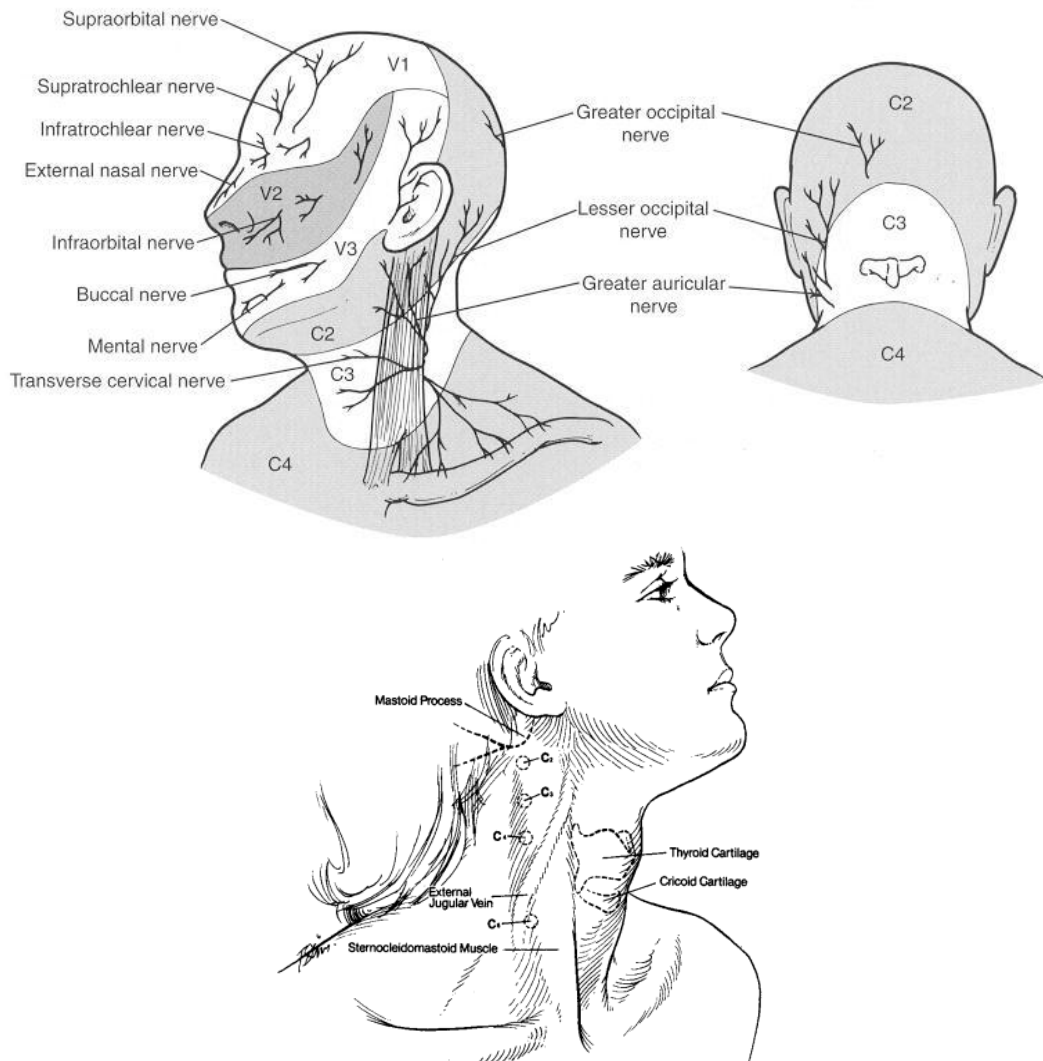
Gambar 2.2. Pleksus servikal: anatomi fungsional dari ramus ventral C₁-C₄. (Dikutip Brown DL. Cervical plexus block. In: Brown DL (ed) *Atlas of regional anesthesia*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006).



Gambar 2.3. Anatomi potong lintang pada titik tengah otot sternokleidomastoideus. (Dikutip Brown DL. Cervical plexus block. In: Brown DL (ed) *Atlas of regional anesthesia*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006).

2.2.2. Distribusi Anestesia

Persarafan kulit dari blok pleksus servikalis superfisialis dan pleksus servikalis dalam meliputi kulit di leher anterolateral dan di area preaurikular dan retroaurtikular.¹⁹



Gambar 2.4. Distribusi persarafan pleksus servikal. (Dikutip dari Jankovic D, Wells C. Deep and superficial plexus block. In : Jankovic D, Wells C (eds) *Regional nerve block - textbook and color atlas*. 2nd ed. Berlin: Verlag; 2004).

2.2.3. Teknik Blok Pleksus Servikalis Superfisialis ¹⁹

Teknik blok pleksus servikalis superfisialis ini dapat menggunakan injeksi dua arah ataupun tiga arah. Kelebihan teknik injeksi tiga arah adalah teknik ini akan memblok cabang transversal pleksus servikalis.

Posisi Pasien

Posisi pasien pada blok pleksus servikalis superfisialis sama dengan blok pleksus servikalis dalam yaitu pasien terlentang dengan kepala menjauhi sisi yang akan diblok.



Gambar 2.5. Posisi pasien pada saat tindakan (Dikutip dari www.nysora.com)

Alat dan Bahan

- Handuk dan kasa steril.
- Spuit 20 ml yang berisi campuran anestetika lokal.
- Sarung tangan steril.
- Pulpen penanda.
- 1,5-in, 25G untuk infiltrasi blok.
- 1,5-in, 22G *short bevel needle*.



Gambar 2.6. Alat dan bahan untuk tindakan blok (Dikutip dari www.nysora.com)

Penanda Permukaan

Penanda anatomi permukaan berikut ini dapat membantu dalam memperkirakan lokasi batas posterior sternokleidomastoideus dan lokasi injeksi.



Gambar 2.7. Penanda permukaan (Dikutip dari www.nysora.com)

Jari tangan yang meraba harus diregangkan untuk memperjelas batas posterior dari ujung klavikular otot sternokleidomastoideus dan untuk membantu memvisualisasi garis yang menghubungkan prosesus mastoideus dengan prosesus transversus dari C₆.



Gambar 2.8. Penanda anatomis (Dikutip dari www.nysora.com)

Di gambar garis yang menghubungkan prosesus mastoideus dengan prosesus transversus C₆. Tempat penyuntikan ditandai pada pertengahan garis yang menghubungkan prosesus mastoid dengan tuberkulum Chassaignac (prosesus transversus C₆). Di area inilah cabang-cabang dari pleksus servikal superfisialis keluar di belakang batas posterior otot sternokleidomastoideus.



Gambar 2.9. Teknik blok pleksus servikal superfisial dengan 3 arah injeksi dari *NYSORA*. (Dikutip dari www.nysora.com)

Inseri Jarum

Setelah membersihkan kulit dengan larutan antiseptik, dibuat *skin wheal* di tempat insersi jarum dengan menggunakan jarum 25G. Kemudian dengan menggunakan teknik kipas ke arah superior-inferior, anestetika lokal disuntik di sepanjang batas posterior dari otot sternokleidomastoideus 2-3 cm di bawah dan di atas sisi insersi jarum. Teknik ini seharusnya cukup untuk mencapai blok di keempat cabang utama pleksus servikalis superfisial. Komplikasi blok ini dan pencegahannya dapat dilihat pada tabel 2.3.

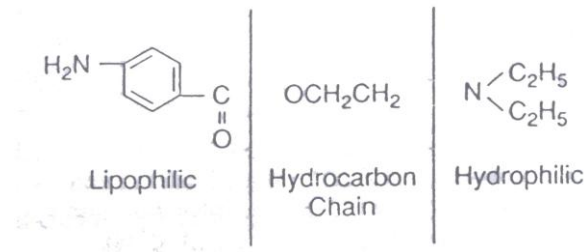
Tabel 2.3. Komplikasi blok pleksus servikalis superfisial dan pencegahannya.

Komplikasi	Pencegahan
Infeksi	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan teknik aseptik
Hematoma	<ul style="list-style-type: none">• Hindari penusukan berulang terutama pada pasien yang mendapatkan antikoagulan• Lakukan penekanan selama 5 menit jika terjadi penusukan terhadap arteri karotis
Blok nervus frenikus	<ul style="list-style-type: none">• Paresis diafragma biasanya terjadi pada blok yang dalam• Hindari penusukan lebih dari 1,5 cm
Toksisitas anestetika lokal	<ul style="list-style-type: none">• Toksisitas SSP merupakan konsekuensi yang paling serius dari blok pleksus servikal.• Komplikasi ini terjadi akibat dari vaskularisasi yang kaya di daerah leher (a.karotis dan a.vertebralis) ; biasanya akibat injeksi intravaskular, bukan akibat absorpsi anestetika lokal.• Aspirasi secara berhati-hati setiap kali sebelum memasukan anestetika lokal.
Kerusakan saraf	<ul style="list-style-type: none">• Anestetika lokal tidak boleh disuntikkan melawan suatu tahanan atau jika pasien mengeluhkan nyeri sewaktu penyuntikan.
Anestesia spinal	<ul style="list-style-type: none">• Akibat injeksi anestetika lokal dalam volume yang besar.• Hindari volume dan tekanan tinggi sewaktu menyuntikkan anestetika lokal.

2.3. ANESTETIKA LOKAL

2.3.1. Farmakologi Obat Anestetika Lokal

Senyawa kimia obat anestetika lokal yang biasa dipakai mempunyai struktur kimia yang terdiri dari komponen hidrofobik (lipofilik), rantai perantara (*intermediate chain*) dan komponen hidrofilik.²²⁻²³



Gambar 2.10 Struktur anestetika lokal. (Dikutip dari : Charles B, Berde GRS. Local anesthetics. In: Miller RD (ed.) *Miller's anesthesia*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2005).

Komponen hidrofilik umumnya berupa amino tersier atau sekunder sedangkan kelompok hidrofobik berupa residu aromatik. Adanya ikatan ester di antara residu aromatik dan rantai perantara dikenal dengan obat anestetika lokal golongan amino-ester seperti prokain, kloroprokain dan tetrakain. Sedangkan obat anestetika lokal dengan ikatan amida di antara komponen aromatik dikenal sebagai golongan amin-amida, antara lain : lidokain, mepivakain, bupivakain dan etiodokain.^{22,23}

Pada prinsipnya anestetika lokal bekerja untuk mencegah terjadinya bangkitan dan penghantaran impuls saraf. Anestetika lokal menyebabkan blok jalannya arus listrik antara sumber impuls (misalnya insisi bedah pada jaringan lunak) dengan otak. Blokade proses konduksi pada saraf perifer ini bersifat sementara. Kegagalan impuls untuk sampai ke otak mengakibatkan tidak diinterpretasikannya nyeri oleh pasien.^{22,23}

Pemberian anestetika lokal ke serabut saraf mengakibatkan gangguan depolarisasi membran saraf tersebut sehingga mencegah terjadi konduksi dari impuls. Keutuhan sel dan metabolisme tidak terpengaruh, hanya saja jika larutan anestetika lokal telah mencapai konsentrasi yang memadai, depolarisasi tidak akan terjadi

walaupun terdapat stimulus listrik. Konduktansi Na^+ ke dalam sel (yang normalnya menghasilkan polarisasi) diblokade oleh anestetika lokal. Repolarisasi yang berhubungan dengan keluarnya K^+ melalui *channel* spesifik K^+ tetap tidak terganggu. Dengan peningkatan konsentrasi anestetik lokal, ketinggian potensial aksi dikurangi, nilai ambang/*threshold* meningkat, penyebaran konduksi impuls diperlambat dan periode refrakter diperpanjang. Pada akhirnya, konduksi saraf terblokir sempurna.¹⁹

II.3.2. Ropivakain

Ropivakain mulai dikenalkan dalam praktek sehari-hari pada tahun 1996. Sejak itu penggunaannya secara konsisten menunjukkan profil keamanan yang tinggi dan potensi kardi toksik dan neurotoksik yang lebih rendah dibandingkan dengan bupivakain. Hal ini juga didukung dengan penggunaan klinis yang lebih luas dengan berbagai dosis serta bermacam-macam indikasi. Ropivakain juga menunjukkan kualitas anestesia yang efektif dan dapat ditoleransi untuk pembedahan melalui jalur epidural, blok saraf mayor, minor dan analgesia pascabedah yang baik.²²

Ropivakain adalah anestetika lokal golongan amida enansiomer murni (enansiomer S) jangka panjang dengan kelarutan lipid yang rendah. Ropivakain memblokir serat saraf yang terlibat dalam transmisi nyeri ($\text{A}\delta$ dan C) sampai serat saraf yang mengendalikan fungsi motorik (serat $\text{A}\beta$).²⁴⁻²⁵

Ropivakain termasuk dalam keluarga mepivakain dan merupakan anggota kelas amino amida. Ropivakain memiliki bentuk bubuk kristal putih dan berstruktur kimia S-(-)-1-propil-2',6'-piperidilidide hidroklorida monohidrat dengan berat molekul 274 d. Perbedaan struktur dengan bupivakain terletak pada substitusi gugus butil dengan gugus propil dan juga sediaan ropivakain sebagai isomer S (levoisomer) sebagai pengganti campuran rasemik. Perbedaan inilah yang menyebabkan rendahnya kelarutan lemak dan toksisitas. Ropivakain ialah anestetik lokal tipe enansiomer murni pertama (senyawa S).²⁴⁻²⁵

Kebanyakan penelitian menemukan bahwa onset dan durasi blok sensorik pada anestesia epidural sama dibandingkan dengan bupivakain sedangkan untuk blok

motorik, onsetnya lebih lambat dan durasinya lebih pendek. Secara klinis lebih seimbang jika dibandingkan pada blok saraf perifer.²⁴

Konsentrasi 0,75% dan 1% menghasilkan anestesia epidural yang baik dan konsentrasi 0,5% efektif untuk blok saraf perifer. Menghasilkan disosiasi sensori-motorik yang lebih besar sehingga lebih sering digunakan tanpa menggunakan opioid pada kasus obstetri. Sifat kardi toksisitas ropivakain lebih rendah walaupun harganya lebih mahal, merupakan pilihan yang lebih tepat untuk kasus dengan risiko tinggi terjadi toksisitas sistemik.²⁶⁻²⁷

Konsentrasi puncak pada plasma lebih tinggi dan waktu paruhnya lebih pendek dibandingkan dengan bupivakain. Bersihan plasmanya pada kedua obat tersebut hampir sama. Kadar puncak dalam plasma darah sekitar 1 mg/L dicapai setelah dilakukan injeksi sekitar 200 mg ropivakain, dan ini tidak dipengaruhi oleh penambahan adrenalin. Dosisnya tidak boleh melebihi 250 mg (sekitar 3,5 mg/kgBB).²⁴

2.4. GLUKOKORTIKOID

2.4.1. Farmakologi Glukokortikoid

Glukokortikoid atau yang lebih dikenal dengan kortikosteroid memiliki efek antiinflamasi dibanding golongan steroid lain. Kortikosteroid adalah sub grup dari senyawa yang dikenal sebagai adrenokortikoid yang secara alamiah disekresi dari glandula adrenal. Kortikosteroid yang paling awal adalah hidrokortison, yang menjadi standar saat menilai preparat sintetik kortikosteroid. Banyak preparat yang telah diproduksi, memiliki potensi yang lebih baik, memiliki durasi yang lebih lama, memiliki aktivitas anti inflamasi yang lebih baik, dan memiliki efek samping yang kurang dibandingkan dengan hidrokortison. Mineralokortikoid adalah hormon steroid korteks adrenal yang memiliki efek lebih pada keseimbangan cairan dan elektrolit dibandingkan dengan kortikosteroid. Hormon endogen utama adalah aldosteron.²⁸

Berbagai steroid dapat dibedakan berdasarkan durasi dan aktivitas relatif kortikosteroid dan mineralokortikoid. Kortikosteroid dapat dibagi atas grup dengan masa kerja panjang, sedang dan pendek. Preparat kerja panjang dan kerja pendek

menyebabkan inhibisi yang lebih kurang pada poros hipotalamus-hipofisis-adrenal. Berbagai efek samping yang tidak diinginkan berhubungan dengan aktivitas mineralokortikoid.¹⁵

Tabel 2.4 Karakteristik Preparat Kortikosteroid

Nama Obat	Potensi Anti Inflamasi*	Potensi Retensi Natrium*	Waktu Paruh Biologik (jam)	Dosis Ekuivalen (mg)	Potensi Mineralokortikoid*	Potensi Glukokortikoid*
Kerja Pendek						
Hidrokortison	1	1	8-12	20	1	1
Kortison	0.8	0.8	8-12	25	0.8	0.8
Kerja Menengah						
Prednisolon	4	0.8	18-36	5	0.8	4
Prednison	4	0.8	18-36	5	0.8	3.5-5
Metilprednisolon	5	0.5	18-36	4	0.5	5-7.5
Triamsinolon	5	0	18-36	4	0	5
Kerja Panjang						
Deksametason	25	0	36-54	0.75	0	25-80
Betametason	25	0	36-54	0.75	0	25-30

* Potensi relatif (*relative potency*), dibandingkan dengan hidrokortison sebagai standar dengan nilai 1 Dikutip dari Salerno A, Hermann R. Efficacy and safety of steroid use for postoperative pain relief. *J Bone Joint Surg* 2006; 88A hal. 362.

Kortikosteroid dapat diberikan melalui semua jalur. Kortikosteroid dapat diberikan secara oral dan hampir semuanya diabsorpsi. Bentuk ester yang larut dalam air juga dapat diberikan secara intravena dan intramuskular untuk mencapai efek konsentrasi yang tinggi secara sistemik, akan tetapi bentuk asetat yang relatif tidak larut dalam air hanya dapat diberikan melalui intramuskular. Pemberian intramuskular memungkinkan absorpsi yang lambat dan memperpanjang durasi kerja. Faktor yang mempengaruhi efek terapeutik dan efek samping kortikosteroid ini adalah aksi farmakokinetik glukokortikoid, dosis harian dan waktu pemberian, variasi individual untuk metabolisme steroid dan lamanya pemberian.²⁸

2.4.2. Efek Samping Glukokortikoid

Kortikosteroid memiliki berbagai macam efek samping pada banyak organ (lihat Tabel 2.5). Namun efek samping kortikosteroid ini tampaknya sangat berhubungan dengan tingginya aktivitas mineralokortikoid dan atau efek penggunaan jangka panjang.¹⁵

Tabel 2.5. Efek Samping Yang Mungkin Timbul Akibat Terapi Kortikosteroid.

Kulit dan Jaringan Ikat	Penebalan kulit dan purpura, cushingoid appearance, alopecia, akne, hirsutisme, striae, hipertrikosis
Mata	Katarak subkapsuler posterior, peningkatan tekanan intraokular/glaukoma, eksoftalmus
Sistem kardiovaskular	Hipertensi, pertubasi serum lipoprotein, penyakit aterosklerosis dini, aritmia dengan <i>pulse infusion</i>
Sistem gastrointestinalis	Gastritis, penyakit tukak peptik, pankreatitis, steatohepatitis, perforasi organ-organ viseral
Sistem renal	Hipokalemia, gangguan pertukaran cairan
Sistem genitourinaria dan reproduksi	Amenorea/infertilitas, pertumbuhan janin terhambat
Tulang	Osteoporosis, nekrosis avaskular
Otot	Miopati
Neuropsikiatri	Euforia, disforia/depresi, insomnia/akatisia, psikosis, pseudo tumor serebri
Endokrin	Diabetes melitus, Insufisiensi hipotalamus-hipofisis-adrenal
Penyakit Infeksi	Peningkatan risiko <i>typical infection</i> , infeksi oportunistik, herpes zoster

Dikutip dari Salerno A, Hermann R. Efficacy and safety of steroid use for postoperative pain relief. *J Bone Joint Surg* 2006; 88A hal.1364.

Efek kronik dan berlebihan pemakaian kortikosteroid pada jaringan ikat meliputi penyembuhan luka yang terganggu, penebalan kulit dan purpura, penampilan cushingoid (obesitas trunkal, *buffalo hump*, *moonface* dan peningkatan berat badan). Kortikosteroid juga memiliki berbagai efek pada imunitas alamiah dan didapat terhadap infeksi. Kortikosteroid juga menekan respons demam terhadap infeksi bakteri. Infeksi dengan organisme atipikal atau oportunistik dapat ditemukan empat puluh kali lebih banyak pada pasien yang mendapat kortikosteroid dibandingkan dengan yang tidak. Efek yang lain termasuk pembentukan katarak, ada yang

berpendapat, hal ini mungkin berhubungan dengan dosis dan lama penggunaan, tapi ada yang meyakini bahwa tidak ada dosis minimal sehubungan dengan komplikasi ini. Kortikosteroid juga dapat meningkatkan tekanan intraokular, sehingga menimbulkan glaukoma. Penggunaan terapeutik dari glukokortikoid dengan dosis suprafisiologis berhubungan dengan peningkatan angka kejadian infark miokardium, stroke, gagal jantung dan mortalitas dari berbagai penyebab apapun. Kortikosteroid juga meningkatkan risiko penyakit pembuluh darah aterosklerosis perifer.¹⁵

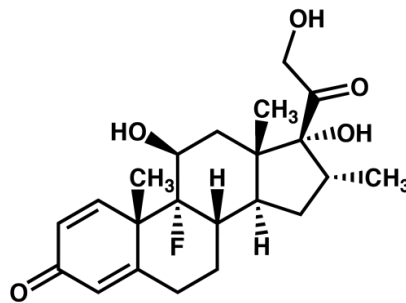
Kortikosteroid juga secara independen berhubungan dengan peningkatan risiko dari angka kejadian gastrointestinal yang tidak diharapkan seperti : gastritis, pembentukan tukak dan perdarahan saluran cerna. Kombinasi kortikosteroid dan obat antiinflamasi nonsteroid memiliki efek sinergistik untuk meningkatkan insidens komplikasi gastrointestinal. Kortikosteroid juga dapat menyamarkan gejala-gejala dari penyakit gastrointestinal yang serius. Kortikosteroid juga memiliki sejumlah efek fungsi ginjal dan hemodinamik sistemik, paling umum dengan meningkatkan retensi cairan. Kortikosteroid juga dapat meningkatkan tekanan darah baik pada orang dengan hipertensi maupun dengan tekanan darah normal. Kortikosteroid dosis tinggi dapat menyebabkan gangguan menstruasi pada perempuan dan menyebabkan gangguan fertilitas baik pada laki-laki maupun perempuan. Konsentrasi serum kortikosteroid yang tinggi juga menyebabkan sejumlah efek pada tulang dan metabolisme mineral, menyebabkan fraktur. Meskipun dosis rendah lebih aman dibanding dengan dosis tinggi, tetapi masih tetap ada kontroversi tentang dosis aman dari kortikosteroid.¹⁵

Miopati merupakan komplikasi yang jarang dari terapi kortikosteroid. Gangguan pertumbuhan terlihat pada anak-anak yang menerima kortikosteroid. Pasien-pasien dengan riwayat depresi dan alkoholisme juga akan meningkat jika menerima kortikosteroid. Gejala-gejala dapat berupa akutisia, insomnia dan depresi dapat terlihat walaupun pasien memperoleh dosis rendah. Psikosis dapat terjadi, tetapi hanya eksklusif berhubungan dengan prednison lebih dari 20 mg/hari yang diberikan dalam periode yang cukup panjang. Kortikosteroid juga berhubungan dengan terjadinya peningkatan hiperglikemia. Penggunaan glukokortikoid pada pasien

dengan diabetes melitus dan intoleransi glukosa menyebabkan peningkatan kadar gula darah yang terkadang sulit untuk dikontrol. *Corticosteroid-induced diabetes* biasanya akan diperbaiki apabila dosis kortikosteroid dikurangi dan bahkan dapat pulih sempurna bila pengobatan dihentikan.¹⁵

2.4.3. Farmakologi Deksametason

Deksametason adalah preparat farmasetikal steroid (glukokortikoid) yang diperoleh dari sintesis asam kolat (diperoleh dari hewan ternak) atau sapogenin steroid, atau lebih khusus diosgenin dan hecopenin, yang ditemukan pada tumbuhan *Liliaceae* dan famili *Dioscoreaceae*.²⁸



Gambar 2.11. Struktur Kimia Deksametason

Waktu paruh deksametason adalah 36-54 jam dan efek yang menonjol ditemukan pada 24-36 jam pertama. Deksametason juga diketahui memiliki durasi aksi yang baik untuk mempertahankan kadar terapeutik pada periode pascabedah di mana inflamasi sangat menonjol, yaitu fase awal penyembuhan luka sekitar 3-4 hari. Bioavailabilitas oral dari deksametason mencapai 80%. Dosis yang disarankan pada periode perioperatif, terutama untuk profilaksis PONV adalah antara 8-10 mg. Walaupun dosis 5 mg dilaporkan masih sama efektifnya untuk mencegah mual-muntah.^{15,29,30} Metaanalisis yang dilakukan oleh De Oliveira, et al³¹ tahun 2011 menunjukkan bahwa pemberian deksametason dosis intermediet (0,11-0,2 mg) dapat mengurangi nyeri awal dan lanjut pascabedah baik saat istirahat maupun bergerak. Selain itu rentang dosis deksametason ini dapat mengurangi konsumsi opioid

pascabedah sekaligus dapat menurunkan insidens mual muntah pascabedah. Dosis di bawah 0,1 mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan bermakna dalam penggunaan opioid pascabedah. Wang, et al³⁰ juga menemukan bahwa dosis deksametason di bawah 5 mg tidak memiliki efek anti mual muntah.

Efek deksametason (dan glukokortikoid lain) terhadap perbaikan kualitas analgesia telah banyak dilaporkan pada banyak tipe prosedur, meliputi bedah area ekstremitas inferior, payudara, kolesistektomi laparoskopik, dan pembedahan tulang belakang. Deksametason dan steroid lain terbukti mengurangi berbagai respon akibat insisi, respon yang dimaksud antara lain : respons inflamasi, hormon dan metabolik. Pemberian deksametason secara sistemik diketahui dapat menekan kadar bradikinin jaringan, dan pelepasan neuropeptida dari ujung saraf, kedua hal ini dapat meningkatkan nosisepsi pada jaringan yang mengalami inflamasi. Berkurangnya produksi prostaglandin mungkin berkontribusi terhadap analgesia dengan menghambat sintesis siklooksigenase isoform-2 di jaringan perifer dan di dalam sistem saraf pusat. Deksametason juga diketahui menghambat mediator hiperalgesia inflamasi lainnya, seperti TNF- α , IL-17 β dan IL-6.¹⁵

Pemberian deksametason secara lokal diketahui memiliki efek inhibisi pada transmisi sinyal dalam serabut C nosiseptif¹⁵, namun belum banyak studi yang meneliti pemberian deksametason sebagai adjuvan yang ditambahkan dalam anestetika lokal pada blok saraf perifer dan mekanisme aksi belum dipahami secara jelas. Pemberian kortikosteroid secara topikal menyebabkan vasokonstriksi lokal. Efek vasokonstriksi diduga akibat okupansi reseptor glukokortikoid klasik.⁷

Mekanisme aksi deksametason dalam mencegah mual muntah pascabedah masih belum diketahui secara pasti, tetapi diduga melibatkan inhibisi sentral dari sintesis prostaglandin dengan atau penurunan serotonin *turnover* dalam susunan saraf pusat. Selain itu diduga efek antiinflamasi yang kuat dari obat ini pada struktur leher (misalnya : faring, laring, trakea dan struktur sekitarnya) berperan pada efek antiemetik pada pasien-pasien yang menjalani tiroidektomi. Pada operasi tiroidektomi, reaksi inflamasi dan edema yang muncul di sekitar leher dapat menimbulkan rangsang parasimpatetik melalui nervus vagus, laringeus rekurens dan

glossofaringeus ke pusat muntah, sehingga merangsang proses muntah. Deksametason dapat secara signifikan mengurangi inflamasi jaringan sekitar leher dan mengurangi impuls parasimpatetik yang naik ke pusat muntah sehingga dengan demikian mengurangi mual muntah pascabedah.¹⁴

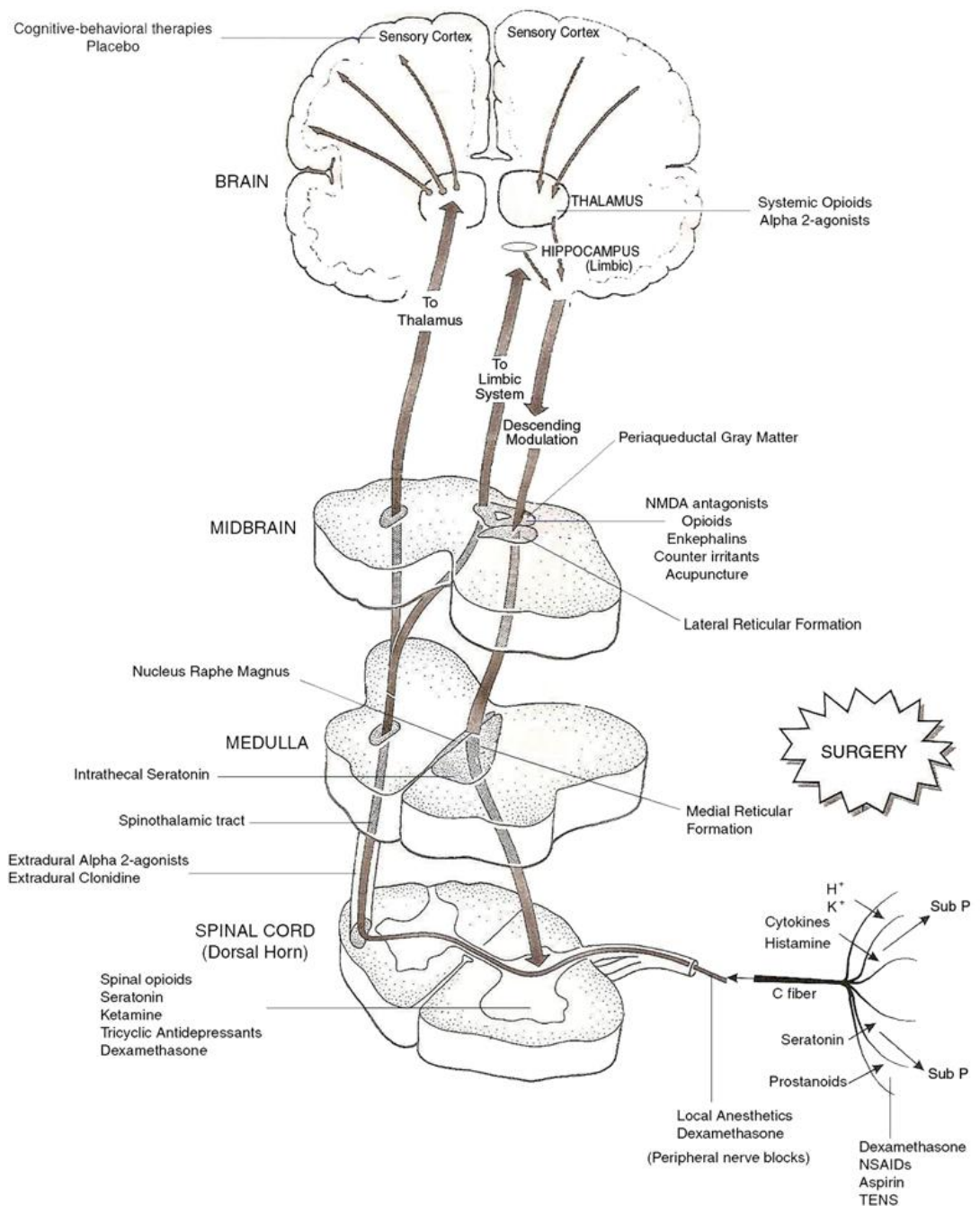
Pemberian deksametason secara intravena yang diberikan secara cepat dan dalam volume yang kecil dapat menyebabkan nyeri pada pembuluh darah yang hebat. Efek ini dapat dihindari apabila deksametason dilarutkan dalam 50 mL larutan salin dan diberikan lewat infus selama sekitar 10 menit.³¹

2.4.4. Penggunaan glukokortikoid pada periode perioperatif

Penggunaan jangka pendek dari dosis tinggi glukokortikoid selama periode perioperatif relatif aman, dan tidak ada bukti dari peningkatan risiko infeksi luka pasca bedah atau komplikasi lainnya. Dari *systematic review* yang dilakukan oleh Sauerland, et al pada 1900 pasien yang diberikan metilprednisolon selama periode perioperatif pada pembedahan mayor untuk trauma dan daerah tulang belakang, dilaporkan tidak ditemukannya efek samping. Studi pada pemberian deksametason profilaksis untuk mual muntah juga tidak menunjukkan adanya kenaikan yang signifikan pada kadar gula darah dan tidak ada pasien yang mengalami luka infeksi dan perlambatan penyembuhan luka.^{15,32}

Deksametason dipilih terutama pada pembedahan ortopedi termasuk tulang belakang antara lain karena efek minimal pada aktivitas mineralokortikoid, efek antiinflamasi yang *potent* dan efek retensi natrium yang minimal. Kardash, et al melaporkan pemberian deksametason 40 mg menunjukkan perpanjangan efek supresi inflamasi dan mengurangi nyeri dinamik sampai 24 jam pascabedah pada operasi *total hip arthroplasty*.^{15,32}

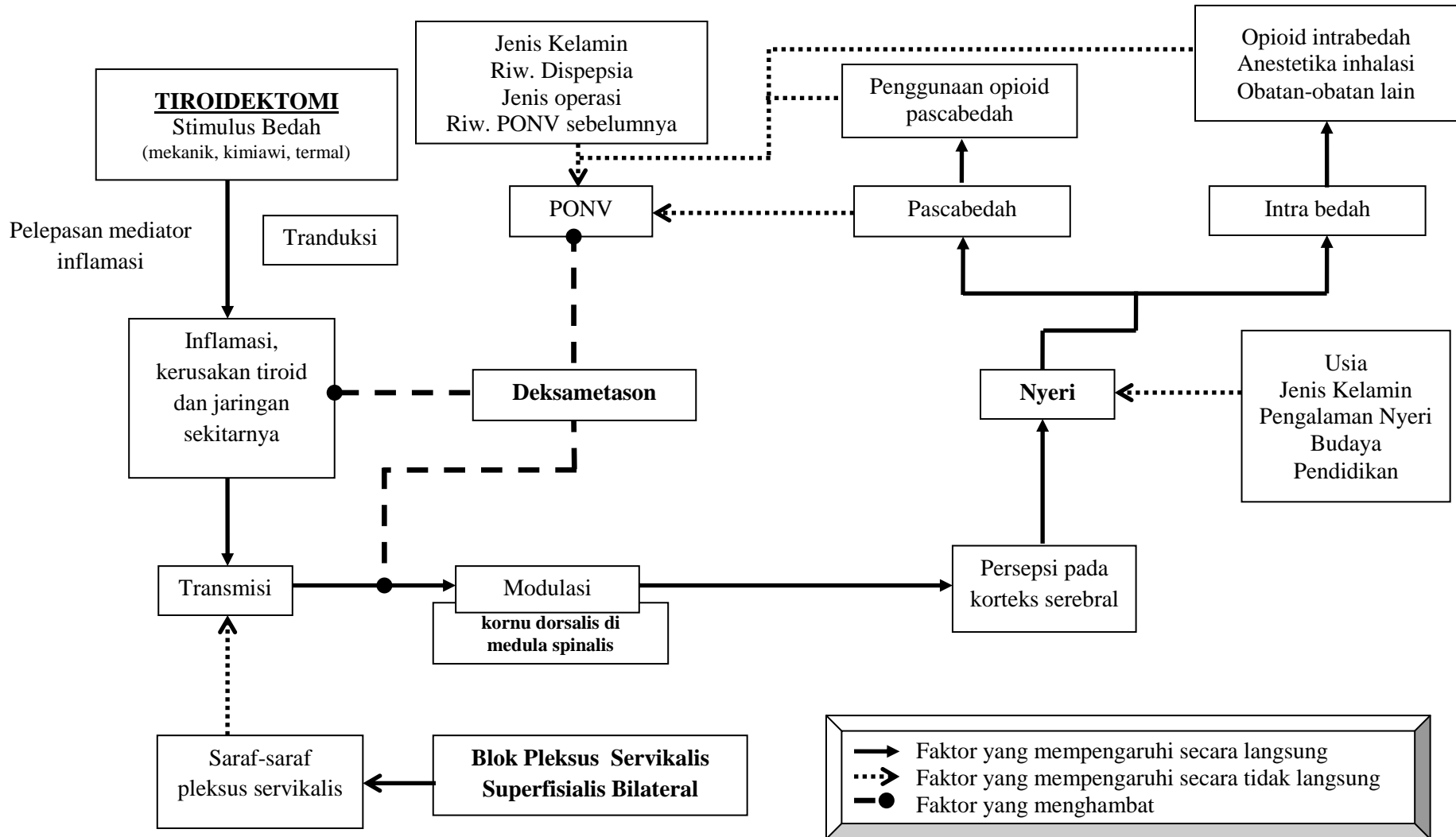
Penggunaan deksametason 0,2 mg/kgBB prainduksi juga dilaporkan efektif untuk mengurangi nyeri tenggorokan pascaekstubasi dengan menggunakan pipa endobronkial.³³



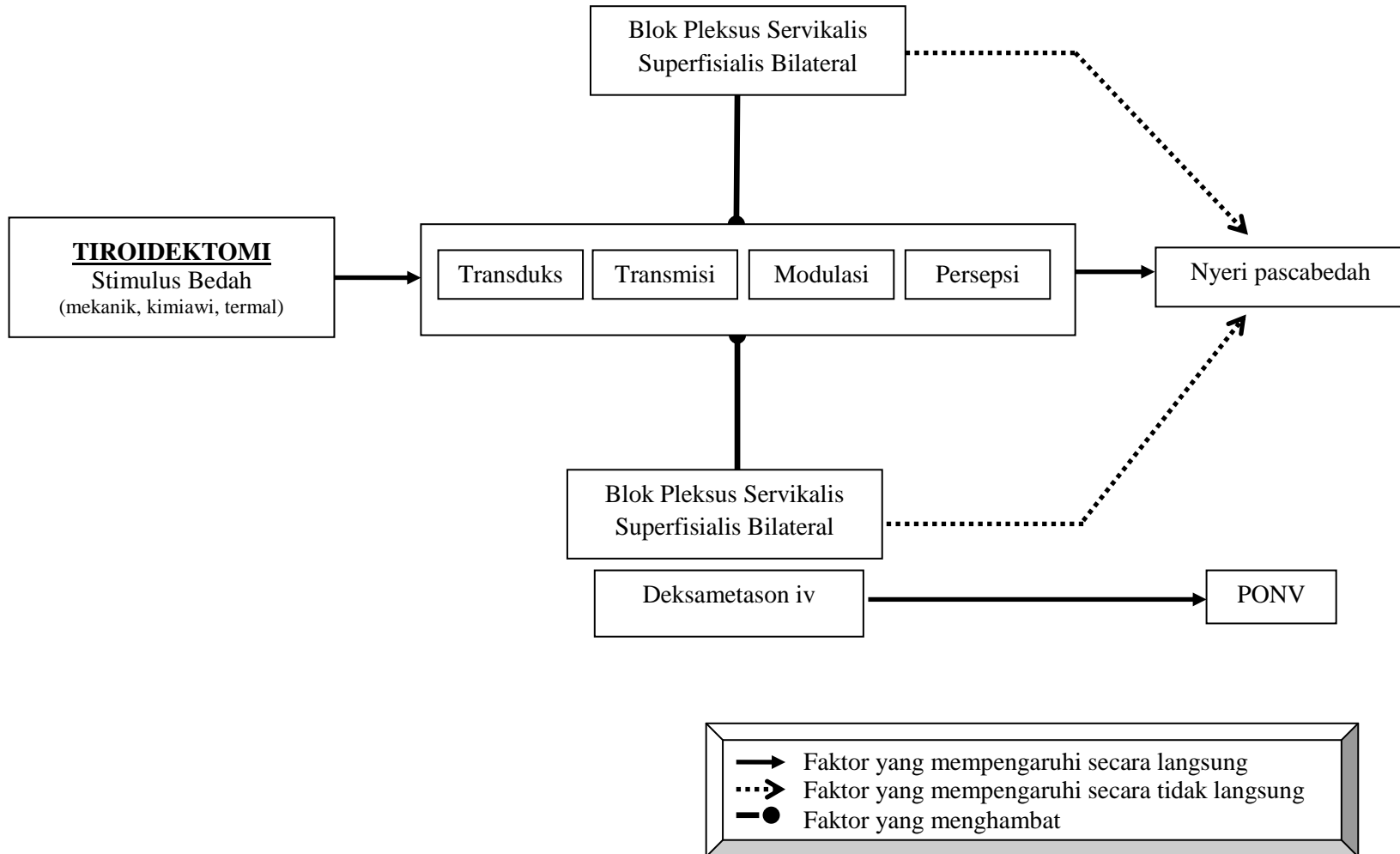
Gambar 2.12. Transmisi nyeri, modulasi dan tempat kerja potensial deksametason dan analgetika yang lain. (Dikutip dari Salerno A, Hermann R. Efficacy and safety of steroid use for postoperative pain relief. *J Bone Joint Surg* 2006; 88A :1363)

Sedangkan dari studi uji klinis yang dilakukan oleh Bisgaard, et al ditemukan bahwa pemberian deksametason 8 mg intravena pada pasien yang menjalani kolesistektomi laparoskopik ternyata menurunkan kadar CRP, mengurangi kelelahan/*fatigue* dan mual muntah pascabedah, dan mempercepat pasien kembali kepada aktivitas normal.³⁴

2.5. KERANGKA TEORI



2.6. KERANGKA KONSEP

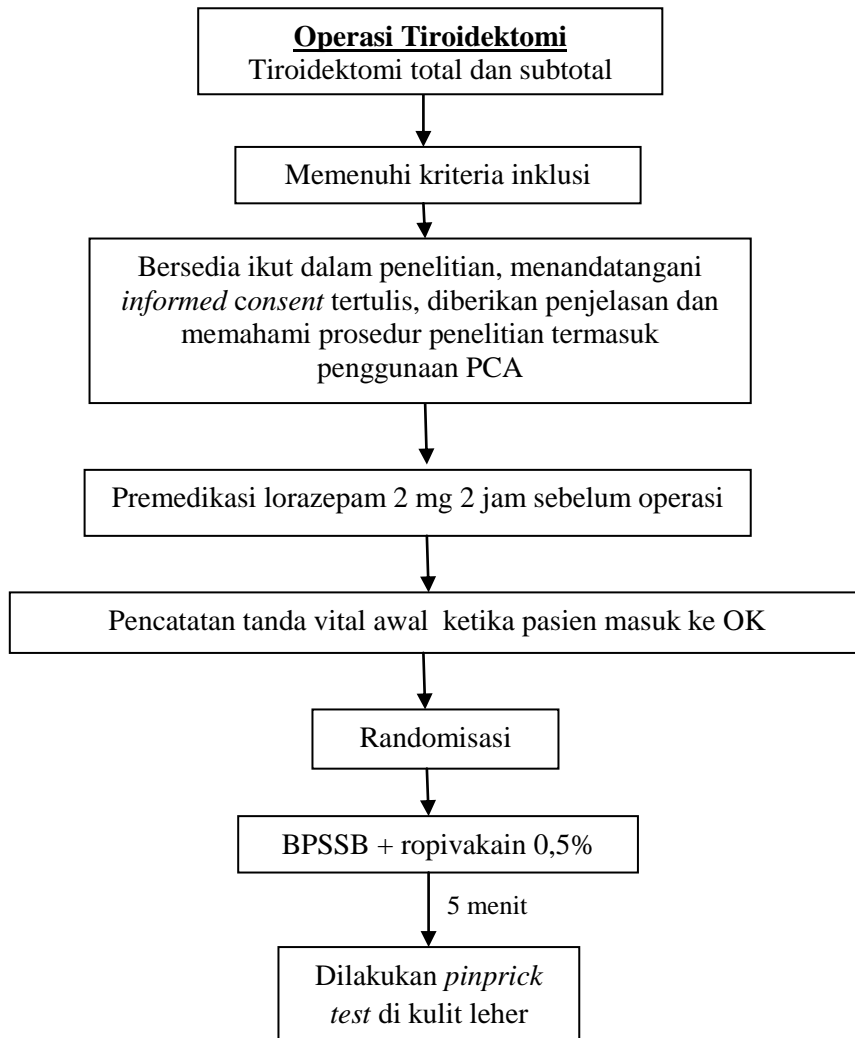


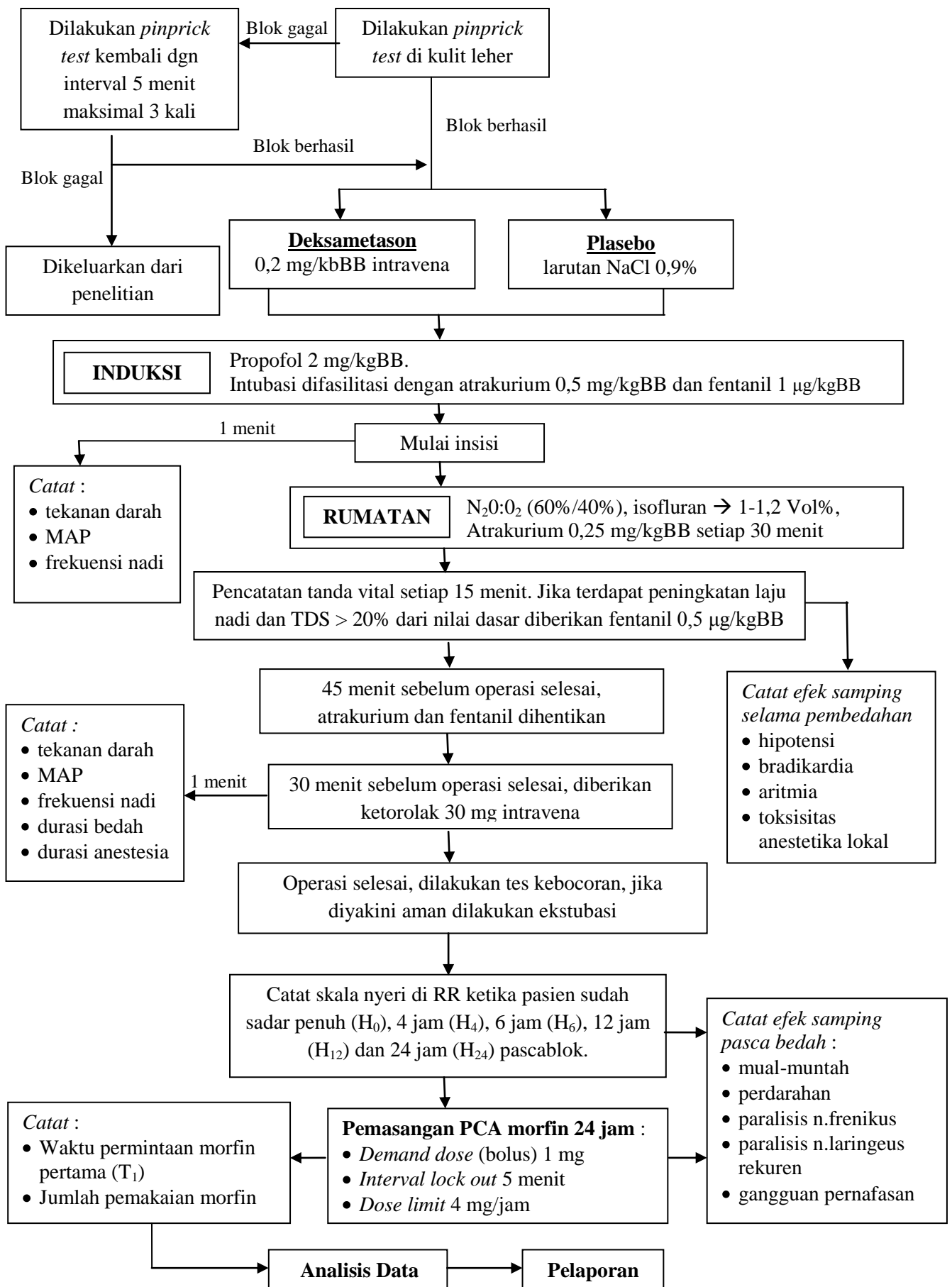
BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. JENIS RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan uji klinis tersamar ganda untuk mengetahui perbandingan durasi analgesia pascabedah antara blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dikombinasikan dengan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan plasebo sebelum induksi anestesia umum.

3.2. ALUR PENELITIAN





3.3. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Bedah Pusat RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta selama periode Desember 2011 sampai dengan April 2012 setelah mendapat persetujuan dari panitia tetap etik penelitian FKUI/RS setempat dan persetujuan tertulis dari pasien dan keluarganya yang sudah mendapat penjelasan.

3.4. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi yang akan diikutsertakan dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani pembedahan tiroidektomi (total dan subtotal) di Instalasi Bedah Pusat RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Sampel adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria penerimaan dan penolakan yang ditetapkan. Sampel didapatkan secara *consecutive sampling*.

3.5. PERKIRAAN BESAR SAMPEL

Perkiraan besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus analitik numerik terhadap dua populasi pada dua kelompok independen (tidak berpasangan) yaitu :

$$N1 = N2 = 2 \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{(x1 - x2)} \right)^2$$

Parameter yang berasal dari kepustakaan adalah S (standar deviasi gabungan) sedangkan yang ditetapkan peneliti adalah $Z\alpha$, $Z\beta$ dan $x1-x2$. Jika kesalahan tipe 1 sebesar 5%, kesalahan tipe II sebesar 20%, dan selisih minimal yang dianggap bermakna berdasarkan nilai VAS adalah 2, maka dapat ditentukan nilai.

$Z\alpha$ = deviat baku alfa 1,64

$Z\beta$ = deviat baku beta 0,84

$x1-x2$ = selisih VAS minimal yang dianggap bermakna 2

Sementara nilai S diambil dari kepustakaan dengan melihat hasil penelitian sebelumnya. Pada penelitian Lebuffe dan kawan-kawan didapatkan rerata VAS pada pasien pascabedah tiroid dalam anestesia umum kombinasi dengan blok pleksus servikalis adalah 3,1 dengan simpangan deviasi $\pm 2,5$ dengan jumlah sampel

sebanyak 29 pasien. Sedangkan pada kontrol, rerata nilai VAS pasca bedah adalah 4,8 dengan simpangan deviasi $\pm 2,1$ dengan jumlah sampel 29 pasien.

Untuk menghitung standar deviasi gabungan digunakan rumus :

$$S^2 = \frac{(S1^2 \times (n1 - 1) + S2^2 \times (n2 - 1))}{n1 + n2 - 2} = \frac{(1,64 \times (29 - 1) + 0,84 \times (29 - 1))}{29 + 29 - 2} \Rightarrow S^2 = 5,33 \rightarrow S = 2,3$$

Jika nilai-nilai tersebut dimasukkan dalam rumus, maka

$$N1 = N2 = 2 \left(\frac{(1,64 + 0,84)2,3}{2} \right)^2 \\ = 16,39$$

Dengan demikian jumlah sampel adalah 16 subjek per kelompok atau jumlah sampel total adalah $16 \times 2 = 32$ pasien. Dengan memperhitungkan angka *drop out* sebesar 10%, jadi jumlah sampel total yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 36 subjek (18 sampel setiap kelompok)

3.6. KRITERIA PENERIMAAN, PENOLAKAN DAN PENGELUARAN

3.6.1. Kriteria Penerimaan

1. Pasien yang menjalani tiroidektomi (total dan subtotal) dalam anestesia umum.
2. Pasien dalam kondisi eutiroid
3. Usia 20-60 tahun
4. Status fisik ASA I-III
5. BB 40-100 kg
6. Bersedia menjadi peserta penelitian dan menandatangani *informed consent*.

3.6.2. Kriteria Penolakan

1. Mengonsumsi analgesia opioid dan nonopioid, kortikosteroid dan obat anti inflamasi nonsteroid pada saat prabedah.
2. Ukuran tiroid yang terlalu besar sehingga mendesak otot sternokleidomastoideus dan merubah penanda blok.
3. Lama puasa prabedah lebih dari 6 jam.

4. Pasien yang alergi terhadap obat-obatan yang digunakan dalam penelitian (lorazepam, midazolam, fentanil, propofol, atrakurium, ropivakain, deksametason, ketorolak dan morfin).
5. Pasien dengan hipertensi yang tidak terkontrol.
6. Pasien dengan gula darah yang tidak terkontrol.
7. Pasien yang mengalami gangguan koagulasi.
8. Pasien yang tidak mampu memahami protokol penelitian atau informasi mengenai skala nyeri VAS.
9. Pembedahan kembali (*re-operation*) secara darurat dalam 24 jam pasca bedah.
10. Pasien menolak ikut serta dalam penelitian.

3.6.2. Kriteria Pengeluaran

1. Terjadi kegagalan blok
2. Terjadi penyulit seperti alergi sistemik, reaksi anafilaktik dan henti jantung.
3. Terjadi renjatan akibat perdarahan hebat ($\geq 20\%$ volume darah).
4. Pasien dengan goiter substernal atau yang dilakukan tiroidektomi dengan diseksi nodus limfe.
5. Lama operasi di atas 4 jam.
6. Terjadi komplikasi pascabedah berupa hematoma yang mengakibatkan obstruksi jalan nafas.

3.7. ALAT DAN BAHAN KERJA

3.7.1. Alat yang digunakan

1. Alat monitor tekanan darah non invasif otomatis.
2. Alat monitor EKG.
3. Alat monitor oksimetri denyut.
4. Kanul vena 16-18 G.
5. Infus set.

6. S spuit 10 cc dan 3 cc.
7. Kassa steril.
8. Plester.
9. Laringoskop.
10. Pipa saluran nafas sesuai dengan ukuran pasien (#7,#7½,#8)
11. Alat tulis dan formulir penelitian.
12. *Extension tube*
13. Gambar skala *Visual Analog Scale*.
14. *Syringe pump* PCA Perfusor

3.7.2. Bahan yang digunakan

1. Cairan ringer kristaloid dan koloid.
2. Tablet lorazepam.
3. Propofol.
4. Fentanil.
5. Atrakurium.
6. Ropivakain 0,5 % (diencerkan).
7. NaCl 0,9 %.
8. Deksametason.
9. Ketorolak.
10. Morfin

3.8. CARA KERJA

1. Penelitian ini dilaksanakan setelah sebelumnya mendapatkan persetujuan dari komite etik penelitian FKUI.
2. Setelah mendapatkan *informed consent* tertulis, sampel yang diperoleh secara *consecutive* disiapkan untuk mengikuti alur penelitian.
3. Seluruh pasien yang berpartisipasi dalam penelitian diberikan penjelasan mengenai penggunaan skala VAS dan penggunaan PCA pada pagi hari sebelum pembedahan dimulai.

4. Pasien diberikan premedikasi dengan lorazepam 2 mg oral 2 jam sebelum pembedahan.
5. Untuk randomisasi sederhana dilakukan dengan mempersiapkan tiga tim yang terdiri dari :
 - a. Tim yang melakukan undian apakah sampel akan mendapatkan deksametason 0,2 mg/kgBB (A) atau NaCl 0,9 % sebagai kontrol (B) yang nantinya akan disebut tim pengundi
 - b. Tim yang akan melakukan penilaian durasi nyeri pascablok disebut tim APS
 - c. Tim yang melakukan blok pleksus servikal superfisial bilateral sebelum induksi dan akan melakukan penyuntikan disebut Tim OK.
6. Randomisasi sederhana dilakukan dengan mempersiapkan 36 amplop yang di dalamnya terdiri dari kode A dan kode B. Untuk setiap sampel diambil satu buah amplop dan dilakukan perlakuan sesuai kode yang ada di dalam amplop. Jika didapatkan kode A maka pada pasien dilakukan pemberian deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sesudah blok pleksus servikalis superfisial bilateral dan sebelum dilakukan induksi anestesia umum, sementara jika didapatkan kode B maka pasien akan diperlakukan sebagai kontrol dengan diberikan NaCl 0,9 % sesudah blok pleksus servikalis superfisial bilateral dan sebelum dilakukan induksi anestesia umum.
7. S spuit yang digunakan untuk pemberian baik deksametason maupun kontrol adalah spuit 3 mL dan dibuat dengan pengenceran yang sama untuk menghindari bias. Pemberian deksametason disesuaikan dengan berat badan, dan untuk mempermudah diberikan dengan aturan sebagai berikut :
 - a. BB 40 - 50 kg diberikan deksametason 6 mg iv
 - b. BB 50 - 60 kg diberikan deksametason 8 mg iv
 - c. BB 60 - 70 kg diberikan deksametason 10 mg iv
 - d. BB 70 - 80 kg diberikan deksametason 12 mg iv

- e. BB 80 - 90 kg diberikan deksametason 14 mg iv
 - f. BB 90-100 kg diberikan deksametason 16 mg iv
8. Diberikan premedikasi dengan midazolam 0,02 mg/kgBB.
 9. Pasien masuk ke ruang operasi, dipasang monitor berupa tekanan darah non invasif, monitor EKG 3 *lead*, dan oksimetri denyut.
 10. Dilakukan pengukuran tekanan darah, MAP, frekuensi nadi sebelum prosedur dimulai.
 11. Dilakukan kanulasi vena perifer dengan kateter vena ukuran 18 atau 20 G, sekaligus diambil sampel darah untuk pengukuran kadar gula darah.
 12. Blok pleksus servikalis superfisialis bilateral dilakukan oleh peneliti atau *chief resident* di bawah pengawasan dokter spesialis anestesia konsultan anestesia regional yang bertugas di kamar operasi.
 13. Blok dilakukan sebelum induksi anestesia menggunakan teknik injeksi tiga arah. Sebanyak 10 ml larutan disuntikkan ke setiap arah melalui titik tusukan yang sama.
 14. Dengan menggunakan jarum 22G, anestetika lokal disuntikkan tepat di pertengahan garis yang menghubungkan antara prosesus mastoideus dan tuberkulum Chassaignac (prosesus transversus dari C₆) di batas posterior otot sternokleidomastoideus. Setelah diaspirasi sebanyak 2 mL anestetika lokal disuntikkan tegak lurus. Kemudian jarum diorientasikan ke arah sefalad (arah mastoid) dan sebanyak 4 mL anestetika lokal disuntikkan. Terakhir, sebanyak 4 mL campuran anestetika lokal disuntikkan ke arah kaudal (ke arah medial klavikula).
 15. Kedalaman dari suntikan tidak boleh lebih 1,5 cm untuk mencegah blok pada saraf frenikus atau saraf laringeal rekuren.
 16. Setelah 5 menit dilakukan *pinprick* tes dengan jarum 25 G pada kulit di daerah leher anterior. Jika pada tes yang dilakukan pasien tidak merasa nyeri maka dipastikan blok telah bekerja.
 17. Diberikan obat dengan label A atau dengan label B sesuai dengan hasil randomisasi.

18. Induksi anestesia dilakukan dengan propofol (2-3 mg/kgBB) dan fentanil (1 µg/kgBB).
19. Intubasi trakea difasilitasi dengan obat atrakurium (0,5 mg/kgBB)
20. Rumatan dengan isofluran dalam campuran oksigen dan N₂O (40/60%). Atrakurium 0,25 mg/kgBB diberikan setiap 30 menit.
21. Satu menit setelah insisi, dicatat tekanan darah, *mean arterial pressure (MAP)* dan laju nadi.
22. Dilakukan pencatatan tekanan darah, MAP dan laju nadi setiap 15 menit selama pembedahan.
23. Pada saat pembedahan dicatat setiap komplikasi yang timbul berupa aritmia, hipotensi (TDS<85 mmHg), perdarahan dan bradikardia (laju nadi <40x/menit)
24. Fentanil tambahan diberikan secara intermiten (0,5 µg/kgBB) jika terdapat peningkatan tekanan darah sistolik dan laju nadi lebih besar dari 20% dari tekanan darah sistolik dan laju nadi yang diukur sebelum pembedahan mulai.
25. Tiga puluh menit sebelum operasi selesai diberikan ketorolak 30 mg intravena.
26. Pada akhir pembedahan, durasi pembedahan dan anestesia dicatat.
27. Laringoskopi dilakukan untuk mengevaluasi adanya kelumpuhan pita suara. Jika tidak ditemukan kelumpuhan pita suara maka dilakukan ekstubasi.
28. Gas anestesia inhalasi dihentikan, dan ditunggu sampai pasien dapat membuka mata baru kemudian dilakukan ekstubasi.
29. Satu menit setelah ekstubasi dilakukan pencatatan tekanan darah, MAP dan frekuensi nadi.
30. Dilakukan pencatatan waktu yang dibutuhkan untuk sadar sejak gas anestesia inhalasi dihentikan.
31. Nyeri pascabedah didata dengan menggunakan sistem *Visual Analogue Scale (VAS)*.

32. Tim VAS dan atau tim OK mencatat skala nyeri di ruang pemulihan atau ICU ketika pasien mampu berkomunikasi (H_0).
33. Pada saat pascabedah dicatat setiap komplikasi yang timbul berupa mual muntah, gangguan pernafasan akibat paralisis diafragma, stridor dan hematoma.
34. Dilakukan pemasangan alat PCA dengan cara sebagai berikut :
 - a. Morfin 1 ampul (10 mg) diencerkan dengan 9 mL NaCl 0,9% dalam spuit 10 mL.
 - b. Morfin yang telah diencerkan dihubungkan dengan akses vena pasien melalui *extension tube*.
 - c. Morfin dimasukkan ke dalam alat PCA Perfusor dengan pengaturan : *demand dose* (bolus) morfin 1 mg, *lockout interval* 5 menit dan *dose limit* morfin 4 mg.
35. Pasien diajarkan cara menekan tombol PCA bila pasien merasa sakit atau jika VAS >3 dan meminta pasien untuk mencatat waktu pertama kali menekan tombol PCA.
36. Selanjutnya tim APS melakukan penilaian VAS pada 4 jam pascablok (H_4), 6 jam pascablok (H_6), 12 jam pascablok (H_{12}) dan 24 jam pascablok (H_{24}).
37. Jika masih ditemukan VAS > 3 setelah pasien melakukan pemencetan PCA, dosis morfin dapat dinaikkan menjadi 1,5 mg atau sampai VAS < 3 .
38. Pencatatan permintaan obat analgesia pertama kali atau pertama kali menekan tombol PCA (T_1).
39. Bila terjadi mual-muntah diberikan ondansentron 4-8 mg.
40. Bila terjadi efek samping gatal-gatal diberikan difenhidramin 12,5 – 25 mg dan PCA dihentikan dan diganti dengan ketorolak 30 mg.
41. Bila terjadi sedasi yang berlebihan dan depresi nafas diberikan naloxon dan PCA dihentikan.
42. Dilakukan pencatatan pada setiap keadaan bradikardia (laju nadi < 40 kali per menit), hipotensi (tekanan darah sistolik < 85 mmHg atau MAP < 50

mmHg), mual-muntah, gatal-gatal, sesak nafas dan hematoma pada daerah blok.

3.9. BATASAN OPERASIONAL

1. Tiroidektomi adalah tindakan bedah untuk mengangkat kelenjar tiroid dapat berupa pengangkatan total maupun subtotal.
2. Usia adalah umur pasien sesuai dengan yang tertera pada kartu identitas (KTP atau SIM), dicatat dalam tahun.
3. Jenis kelamin adalah pernyataan yang menunjukkan bahwa dia laki laki atau perempuan.
4. Tinggi badan adalah panjang tubuh pasien dalam keadaan berdiri dihitung dari puncak kepala hingga dasar kaki, dicatat dalam meter.
5. Anestesia umum adalah suatu tindakan membuat tidak sadar yang bersifat sementara karena pemberian obat dengan tujuan untuk menghilangkan nyeri dan relaksasi otot untuk memfasilitasi pembedahan
6. Blok pleksus servikalis superfisial bilateral adalah teknik blok servikalis bilateral dengan menginjeksi campuran anestetik lokal di belakang batas lateral otot sternokleidomastoideus (pertengahan antara prosesus mastoideus dan tuberkulum Chassaignac) di dua sisi dengan teknik injeksi tiga arah.
7. Campuran anestetik lokal adalah campuran ropivakain 0,5 % dengan NaCl 0,9 % sehingga total menjadi 10 mL (7,5 mL ropivakain 0,75% + 2,5 mL NaCl 0,9%). Konsentrasi ini berdasarkan penelitian yang digunakan oleh Aunac dan Perangin-angin yang menggunakan ropivakain 0,5 %.
8. Ropivakain yang digunakan adalah Naropin[®] 0,75% produksi PT Astra Zeneca.
9. Dekسامetason yang digunakan adalah preparat deksametason fosfat dengan merk dagang Oradexon[®] produksi PT Kalbe Farma.

10. Fentanil yang digunakan adalah preparat fentanil dihidrogenum sitrat dengan merek dagang Fentanyl[®] produksi PT Janssen Pharmaceutical N.V. Belgium
11. Parameter keberhasilan blok ini adalah pasien tidak merasa nyeri ketika dilakukan *pinprick test*. Tes ini dilakukan di kulit daerah anterior menggunakan jarum 25G setelah dilakukan blok.
12. Keefektifitan analgesia pascabedah pada penelitian ini dibatasi pada durasi analgesia pascabedah.
13. Durasi analgesia adalah hasil pencatatan mulai dilakukan blok (T_0) sampai waktu permintaan obat analgesia pertama kali atau pertama kali menekan tombol PCA (T_1). Dihitung dengan menggunakan satuan menit.
14. Nyeri (berdasarkan International Association for the Study of Pain) didefinisikan sebagai suatu rasa yang tidak menyenangkan dan pengalaman emosional yang berhubungan dengan kerusakan jaringan yang aktual dan potensial.
15. Nilai dasar adalah tekanan darah dan frekuensi nadi yang terukur 1 menit sebelum terjadi peningkatan.
16. Pemberian fentanil berdasarkan dosis 1 mcg/kg BB yang dibulatkan keatas, pada pasien dengan berat badan 40 – 50 kg diberikan fentanil 50 mcg, pada pasien dengan berat badan 51 – 75 kg diberikan fentanil 75 mcg, pada pasien dengan berat badan 76- 100 kg diberikan fentanil 100 mcg.
17. Lama operasi adalah rentang waktu dari mulainya insisi sampai penjahitan luka operasi selesai. Dihitung dengan menggunakan satuan menit.
18. Lama anestesia adalah rentang waktu dari mulainya induksi (penyuntikan propofol) sampai penghentian N_2O dan zat anestetik inhalasi. Dihitung dengan menggunakan satuan menit.
19. Ekstubasi dilakukan dalam keadaan *awake* (mampu membuka mata, terdapat refleks batuk). Sebelumnya dilakukan visualisasi pita suara untuk menyingkirkan kemungkinan trauma terhadap nervus laringeus rekuren.

20. Lama pulih dari anestesia adalah waktu yang dibutuhkan pasien untuk dapat membuka mata sejak saat gas anestesia inhalasi dihentikan. Dihitung dengan menggunakan satuan menit.
21. Kondisi sadar penuh adalah kondisi ketika pasien sudah mengetahui orientasi personal (bisa menyebutkan namanya) dan tempat (tahu sedang berada di mana)
22. Kondisi hemodinamik yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah tekanan darah sistolik dan frekuensi nadi.
23. Tekanan darah sistolik dan frekuensi nadi saat intubasi, insisi dan ekstubasi adalah hasil pengukuran tekanan darah sistolik dan frekuensi nadi sesaat setelah dilakukan tindakan intubasi, insisi dan ekstubasi.
24. Penilaian nyeri pascabedah dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* dengan skala 0 – 10.
25. *Visual Analogue Pain Scale* adalah alat pengukur nyeri yang dirasakan pasien berupa garis dengan skala 0-10 dengan skor 0 = tidak nyeri dan 10 = nyeri hebat yang tidak tertahankan. Penggolongan nyeri berdasarkan VAS adalah sebagai berikut :
 - a. VAS 0 = tidak nyeri
 - b. VAS 1-3 = nyeri ringan
 - c. VAS 4-7 = nyeri sedang
 - d. VAS 8-10 = nyeri hebat
26. Permintaan pertama kali analgesia pascabedah (*time to first request analgesia*) adalah saat subyek mulai merasa kesakitan atau skala VAS > 3 dan melakukan menekan tombol pompa PCA. Dihitung dengan menggunakan satuan menit.
27. *Patient Controlled Analgesia* (PCA) yang digunakan adalah Perfusor[®] produksi B.Braun.
28. *Demand dose (bolus)* adalah jumlah analgesia yang diberikan pada pasien setiap kali pasien menekan tombol permintaan, digunakan morfin 1 mg.

29. *Lockout interval* adalah suatu mekanisme pengamanan yang digunakan untuk membatasi frekuensi pemberian dosis bolus PCA yang diminta pasien. Pada penelitian ini, digunakan 5 menit.
30. *Dose limit* adalah batas maksimum jumlah dosis PCA yang dapat diberikan dalam 1 jam. Pada penelitian ini diberikan morfin 4 mg.
31. Konsumsi analgesia pascabedah adalah akumulasi morfin dalam miligram yang digunakan pasien selama 24 jam.

3.10. ANALISIS DATA

Data yang telah diperoleh dimasukkan dalam tabel induk, setelah diolah, disajikan dalam bentuk persentase (%) atau median (*range*) kemudian akan dilakukan analisis data pada kedua kelompok secara deskriptif untuk menentukan kesamaan karakteristik. Perhitungan statistik dilakukan dengan menggunakan program komputer *Statistical Package for Social Science* (SPSS) ver 16.0. Untuk menguji perbedaan durasi analgesia pascabedah antara blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi anestesia umum dengan blok superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dan plasebo sebelum induksi anestesia umum digunakan uji annova berulang. Tingkat kemaknaan yang digunakan adalah 5%, artinya bila $p < 0,05$ maka perbedaan tersebut dinyatakan bermakna secara statistik dan bila $p > 0,05$ maka perbedaan tersebut dinyatakan tidak bermakna secara statistik.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara acak tersamar ganda terhadap pasien tumor tiroid yang menjalani tiroidektomi dalam anestesia umum di Instalasi Bedah Pusat RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Subyek penelitian diambil secara *consecutive sampling* pada periode Desember 2011 sampai April 2012.

Selama periode penelitian ini berlangsung, terdapat 36 pasien struma yang menjalani operasi tiroidektomi baik total maupun subtotal dalam anestesia umum yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai subyek penelitian, serta bersedia mengikuti penelitian setelah menandatangani *informed consent*. Secara acak, subyek dibagi menjadi dua kelompok perlakuan yaitu kelompok deksametason (pasien yang dilakukan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dikombinasikan dengan deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi) dengan kelompok kontrol (pasien yang dilakukan blok superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% ditambah plasebo). Pada penelitian ini terdapat dua pasien yang dikeluarkan (*drop out*) dari penelitian, satu subyek pada masing-masing kelompok, kedua-duanya karena lama operasi yang memanjang (> 4 jam).

4.1.1 Karakteristik subyek penelitian

Sebagian besar subyek pada kedua kelompok adalah perempuan (70,6 % pada kelompok perlakuan dan 82,4 % pada kelompok kontrol). Subyek berusia rerata $48,82 \pm 14,86$ tahun pada kelompok perlakuan dan $43,94 \pm 8,40$ tahun pada kelompok kontrol. Secara umum terlihat adanya perbedaan rerata usia subyek pada kelompok deksametason dan kelompok kontrol, namun rerata kedua kelompok tersebut bersinggungan pada masing-masing rentangnya. Menurut status ASA subyek, pada kelompok deksametason, lebih dari separuh subyek adalah ASA 2 (64,7%),

sedangkan pada kelompok kontrol terbagi hampir merata antara ASA 1 (41,2 %) dan ASA 2 (47,1 %).

Dengan demikian dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan bermakna secara statistik antara kelompok perlakuan deksametason dengan kelompok kontrol untuk karakteristik umur, jenis kelamin dan status fisik. Secara umum dapat dikatakan kedua kelompok memiliki karakteristik yang homogen. Karakteristik subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Sebaran subjek penelitian menurut jenis kelamin, usia dan status fisik, durasi operasi dan jumlah fentanil intrabedah

Karakteristik	Perlakuan	
	Kelompok Deksametason	Kelompok Kontrol
Jenis Kelamin		
Laki-laki (orang)	5 (29,4)	3 (17,6)
Perempuan (orang)	12 (70,6)	14 (82,4)
Usia (tahun)	48,82 ± 14,86*	43,94 ± 8,40*
Status Fisik		
ASA 1	5 (29,4)	7 (41,2)
ASA 2	11 (64,7)	8 (47,1)
ASA 3	1 (5,9)	2 (11,8)
Durasi operasi (menit)	197,06 ± 33,82**	172,43 ± 31,23**
Jumlah fentanil intrabedah (mcg)	0	0

* mean ± SD (uji normalitas Shapiro Wilk > 0,05)

** uji t test independent p= 0,038

4.1.2 Durasi analgesia pascablok

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa durasi analgesia pascablok pada subyek dengan deksametason lebih lama daripada subyek tanpa deksametason (kelompok kontrol). Hasil ini juga bermakna signifikan secara statistik ($p < 0,01$, uji independent t-test).

Tabel 4.2. Durasi analgesia pascablok

	Perlakuan	
	Kelompok Deksametason	Kelompok Kontrol
Durasi analgesia (menit)	763,53 ± 108,36*	387,35 ± 68,12*

* uji independent t test $p < 0,01$

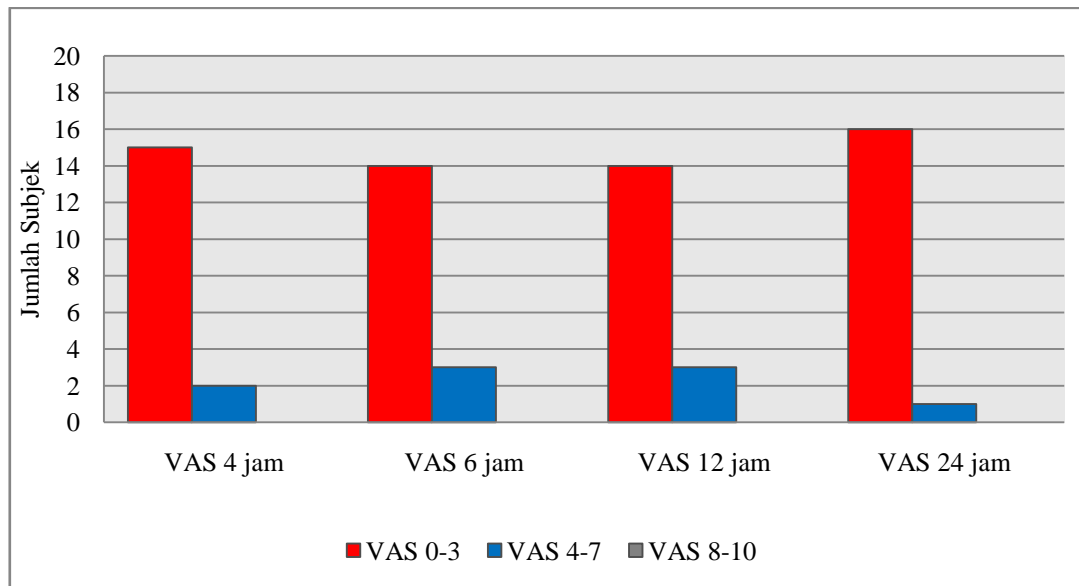
4.1.3 Nilai *Visual Analogue Score* (VAS) pascablok

Dinilai skala nyeri dengan menggunakan *Visual Analogue Score* (VAS) pascabedah. Nilai VAS dihitung pada jam ke-4 (VAS-4), jam ke-6 (VAS-6), jam ke-12 (VAS-12) pascablok serta VAS 24 jam setelah pemberian deksametason (VAS-24). Dari hasil didapatkan terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai median VAS pada jam ke-4 dan ke-6 pascablok. Nilai median VAS jam ke-12 dan 24 jam pascablok tidak menunjukkan adanya perbedaan bermakna secara statistik. Nilai tertinggi VAS pada kelompok deksametason adalah 4 pada jam ke-6, sedangkan nilai VAS tertinggi pada kelompok kontrol adalah 8, juga pada jam ke-6 pascablok.

Tabel 4.3. Sebaran subyek penelitian menurut *Visual Analogue Scale*

	Perlakuan	
	Kelompok Deksametason (orang)	Kelompok Kontrol (orang)
VAS 4 jam (VAS ₄)		
0 – 3	15 (88,2)	6 (35,3)
4 – 7	2 (11,8)	11 (64,7)
VAS 6 jam (VAS ₆)		
0 – 3	14 (82,4)	0 (0)
4 – 7	3 (17,6)	17 (100)
VAS 12 jam (VAS ₁₂)		
0 – 3	14 (82,3)	5 (29,4)
4 – 7	3 (17,6)	12 (70,6)
VAS 24 jam (VAS ₂₄)		
0 – 3	16 (94,1)	7 (41,2)
4 – 7	1 (5,9)	10 (58,8)

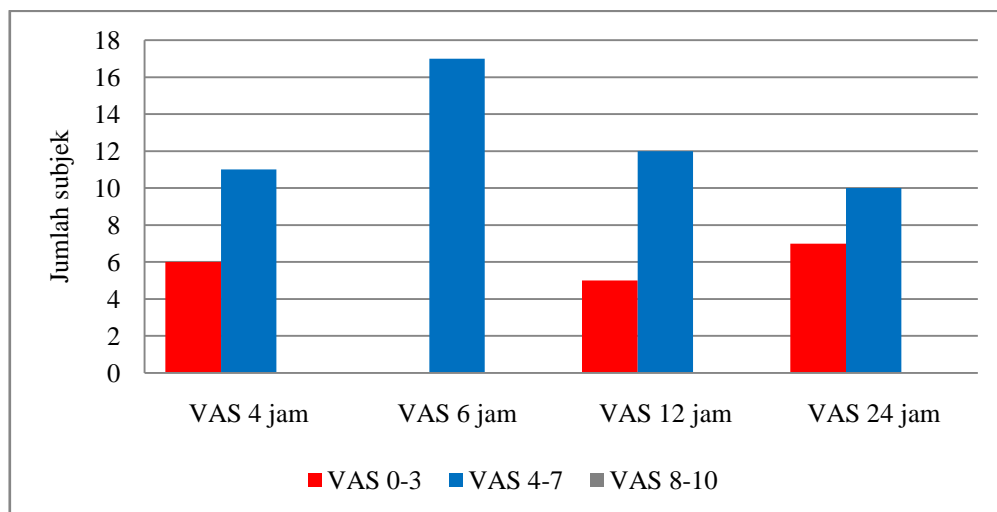
uji normalitas Shapiro Wilk $< 0,05$. Tidak ditemukan VAS > 7 pada kedua kelompok



*Tidak ditemukan VAS > 7 pada kedua kelompok deksametason

Grafik 4.1 Sebaran nilai VAS pada kelompok deksametason

Penyebaran nilai VAS pada kelompok deksametason cenderung tidak merata dan berkisar 0-4 serta nilai VAS tertinggi adalah 4.



*Tidak ditemukan VAS 8-10 pada kelompok kontrol

Grafik 4.2. Sebaran nilai VAS pada kelompok kontrol

Sebaran nilai VAS pada kelompok kontrol (tanpa deksametason) tampak lebih bervariasi dan menyebar. Kisaran nilai VAS tidak terkumpul di satu garis dengan nilai tertinggi adalah 6.

4.1.4 Jumlah konsumsi morfin dalam 24 jam pertama

Dinilai jumlah konsumsi morfin dalam 24 jam pertama untuk mengatasi *breakthrough pain* (M_{24}). Dari hasil didapatkan nilai median konsumsi morfin pada kelompok deksametason adalah 1 (0-2) mg sementara nilai median konsumsi morfin pada kelompok kontrol adalah 4 (1-12) mg. Ada pengurangan jumlah konsumsi morfin sebesar 75% untuk tatalaksana *breakthrough pain*.

Tabel 4.4. Jumlah konsumsi morfin pascabedah 24 jam pertama

Kebutuhan Morfin	Kelompok Deksametason (n = 17)	Kelompok Kontrol (n = 17)
T_{24}	1,00 (0 – 2)	4,00 (1 – 12)*

* median (minimum – maksimum), uji normalitas Shapiro Wilk < 0,05

4.1.5 Kejadian Efek Samping

Kejadian efek samping yang dinilai adalah kejadian mual dan muntah (A_{24} dan V_{24}) dan depresi napas (DN_{24}) sampai jam ke-24 pascabedah.

Insiden mual dan muntah pascabedah tampak lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan kelompok deksametason. Pada 24 jam pascabedah insiden mual dan muntah adalah 2 (11,8%) dan 0 pada kelompok deksametason dan 7 (41,2%) dan 2 (11,8%) pada kelompok kontrol. Tidak terdapat perbedaan insiden depresi napas pada 24 jam pertama pada kedua kelompok. Data kejadian efek samping dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.5 Efek samping pascabedah

	Perlakuan	
	Kelompok Deksametason	Kelompok Kontrol
Mual		
Tidak	15 (88,2)*	10 (58,8)*
Ya	2 (11,8)*	7 (41,2)*
Muntah		
Tidak	17 (100)*	15 (88,2)*
Ya	0 (0)*	2 (11,8)*
Depresi		
Tidak	17 (100)**	17 (100)**

* Uji Chi Square $p > 0,05$ **tidak dapat dilakukan uji statistik

Dari uji statistik didapatkan bahwa efek samping di antara kelompok subyek dengan pemberian deksametason dan kelompok subyek tanpa deksametason tidak bermakna secara statistik.

4.2. PEMBAHASAN

Penelitian ini untuk menilai keefektifan pemberian deksametason 0,2 mg/kgBB intravena yang dikombinasikan dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% sebelum induksi. Deksametason dianggap efektif apabila dapat memperpanjang durasi analgesia pascabedah pada tiroidektomi. Dalam penelitian ini, durasi analgesia dicatat mulai dari dilakukannya blok pleksus servikalis superfisialis bilateral sampai pasien meminta analgesia tambahan dengan menekan tombol PCA *perfusor*. Dengan demikian durasi analgesia pascabedah yang dimaksud dalam penelitian ini sebenarnya mencakup analgesia intrabedah juga. Pada penelitian ini tidak dibutuhkan penambahan fentanil baik untuk kelompok kontrol maupun kelompok deksametason selama pembedahan. Setelah diadakan pengolahan data dan analisis statistik, ditemukan bahwa pada kelompok blok pleksus servikalis

superficialis bilateral yang ditambahkan deksametason 0,2 mg/kgBB intra vena sebelum induksi memiliki durasi analgesia yang lebih lama yakni $763,53 \pm 108,36$ menit dibanding dengan kelompok blok yang sama tanpa diberikan deksametason (kelompok kontrol) yaitu sebesar $387,35 \pm 68,12$ menit. Sepanjang pengetahuan penulis, belum ada penelitian yang menilai efek deksametason jika dikombinasikan dengan blok pleksus servikalis superficialis. Pemberian deksametason bersama-sama dengan analgetika lain dan kombinasi dengan teknik anestesia tertentu terbukti mampu memperbaiki kualitas analgesia pascabedah ekstremitas inferior, vertebra, mammae, kolesistektomi laparoskopik dan lain-lain.¹⁵ Sifat antiinflamasi deksametason terbukti mengurangi respon inflamasi, hormon dan metabolik yang timbul akibat insisi. Pemberian deksametason secara sistemik dapat menekan kadar bradikinin jaringan, dan pelepasan neuropeptida dari ujung saraf, sehingga menurunkan nosisepsi pada jaringan yang mengalami inflamasi. Selain itu, deksametason dapat menghambat sintesis siklooksigenase isoform-2 di jaringan perifer dan di dalam sistem saraf pusat sehingga penurunan produksi prostaglandin. Penurunan ini juga diduga berkontribusi dalam perbaikan kualitas analgesia. Deksametason juga diketahui menghambat mediator hiperalgesia inflamasi lainnya, seperti $\text{TNF-}\alpha$, $\text{IL-17}\beta$ dan IL-6 .¹⁵

Pada penelitian ini didapatkan dalam 6 jam pertama pascablok nilai VAS pada kelompok deksametason lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok kontrol. Semua subyek dalam kelompok kontrol mulai mengalami kenaikan VAS sejak jam ke-6 secara bervariasi mulai 3-7. Penemuan pada kelompok kontrol ini sesuai dengan apa yang ditemukan oleh Perangin-angin, walaupun ia menggunakan klonidin sebagai ajuvan. Waktu paruh deksametason di dalam darah hanya berkisar 6 jam namun tampaknya ada efek obat yang terus berlanjut. Efek klinis deksametason berhubungan dengan perubahan dalam transkripsi DNA terhadap protein dan berlanjut sampai beberapa saat obat tersebut dieliminasi di dalam darah. Hval et al melaporkan bahwa efek analgesia dapat diperpanjang sampai 3 hari setelah pemberian deksametason dikombinasikan dengan obat antiinflamasi nonsteroid kerja panjang.³⁵

Pemanjangan durasi analgesia pascabedah setelah pemberian deksametason pada penelitian ini sama dengan apa yang dilaporkan oleh Hong, et al pada pembedahan rawat jalan orkidopeksi pada anak-anak. Dalam penelitian ini, mereka melaporkan pemberian deksametason 0,5 mg/kgBB intra vena yang diberikan bersama-sama dengan blok kaudal menggunakan ropivakain 0,15 % sebanyak 1,5 mL/kgBB, menunjukkan peningkatan durasi analgesia sampai 50% dibanding dengan kelompok blok kaudal yang tidak diberikan deksametason (554 menit vs 353 menit).³⁵

Movafegh et al juga melaporkan efek pemanjangan durasi blok sensorik dan motorik dari blok pleksus aksilaris yang menggunakan lidokain 1,5% 34 mL yang ditambahkan 8 mg deksametason sebagai ajuvan (98 ± 33 menit berbanding $130 \pm$ menit).⁸ Berbeda dengan penggunaan intravena, mekanisme kerja deksametason secara lokal memang belum diketahui secara pasti. Diduga efek lokal deksametason adalah bekerja untuk menstabilkan membran neural, melakukan inhibisi sintesis dan aksi dari peptida neural serta menghambat sensitisasi neuron-neuron kornu dorsalis.³⁶ Walaupun demikian, Movafegh sendiri mengakui bahwa pemanjangan efek anestesi lokal saat ditambahkan deksametason sebagai ajuvan dapat diakibatkan oleh efek sistemik dari deksametason.⁸ Hal diatas terbukti pada studi ini dimana pemberian deksametason intravena dapat memperpanjang durasi analgesia pascabedah.

Pemilihan operasi tiroidektomi dipilih berdasarkan data bahwa nyeri yang timbul pada operasi tiroidektomi adalah insidens nyeri sedang sampai berat (dengan skala nyeri 4-8) sebesar 86%.¹⁷ Berbagai upaya telah dilakukan untuk menurunkan insidens nyeri ini. Penelitian yang dilakukan oleh Dieudonne tahun 2001 yang membuktikan bahwa blok pleksus servikalis superfisial bilateral efektif dalam mencegah nyeri dan mengurangi kebutuhan opioid pascabedah. Dieudonne berpendapat bahwa blok sangat efektif untuk mengurangi intensitas nyeri segera sesudah pembedahan (*early postoperative period*) namun pada beberapa pasien blok ini tidak optimal mengatasi nyeri pascabedah sehingga harus diintegrasikan dengan pendekatan multimodal. Dieudonne melakukan blok pleksus servikal superfisial dengan menggunakan bupivakain 0,5% dengan ajuvan epinefrin 1:200.000.⁴ Hal yang

sama dengan dilakukan oleh Perangin-angin dengan pendekatan dan jenis anestetika lokal yang berbeda. Dalam penelitiannya, ia mendapatkan terjadi kenaikan skala nyeri setelah 6 jam pascabedah.⁹ Namun pada kedua penelitian ini, blok pleksus servikalis superfisialis bilateral digunakan sebagai analgetika pascabedah tunggal. Seperti yang disebutkan diatas pendekatan analgesia multimodal yang dianut saat ini dalam praktek tatalaksana nyeri pascabedah seperti penggunaan NSAID dan deksametason seperti pada penelitian ini diharapkan dapat memperbaiki durasi analgesia pascabedah. Walaupun demikian, mengingat blok pleksus servikalis superfisialis bilateral relatif mudah dilakukan dan aman, maka blok dapat diusulkan untuk prosedur pembedahan tiroid. Di pihak lain, perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang keefektifan blok ini pada prosedur kepala leher lain yang melihatkan distribusi pleksus servikalis superfisialis lainnya.

Penggunaan deksametason sebagai ajuvan yang dicampurkan langsung pada anestetika lokal harus mempertimbangkan aspek keamanan preparat itu sendiri. Pada penelitian invitro yang dilakukan oleh Williams, et al tahun 2011 menemukan bahwa deksametason *free preservative* konsentrasi tinggi tidak menyebabkan kematian sel.³⁹ Sampai saat ini, penelitian deksametason sebagai ajuvan yang dicampurkan langsung dengan anestetika lokal menggunakan sediaan yang bebas preservatif. Sedangkan di Indonesia, sebagian besar sediaan deksametason menggunakan preservatif. Adanya preservatif dan adanya efek sistemik deksametason dirasakan menjadi hal yang membatasi keamanan dan efektivitas deksametason sebagai ajuvan pada anestetika lokal dalam praktek anestesia regional sehari-hari.

Ajuvan lain yang sering digunakan pada anestesia regional adalah klonidin. Kedua penelitian blok pleksus servikalis superfisialis bilateral seperti yang disebutkan di atas menggunakan klonidin sebagai ajuvan. Klonidin dapat memperkuat blok dan meningkatkan kualitas analgesia pada saat pembedahan. Secara teoritis klonidin mempotensiasi efek anestetik lokal ropivakain dan memperpanjang durasi blok sampai 8 jam. Sejauh ini belum ada studi yang pada blok pleksus servikalis superfisialis bilateral yang membandingkan *head to head* antara klonidin dan deksametason sebagai ajuvan. Studi sejenis yang membandingkan *head to head*

antara kedua ajuvan tersebut pernah dilaporkan oleh Shah et al pada blok pleksus brakialis infraklavikular dengan menggunakan anestetika lokal lignokain. Pada penelitian ini, mereka mendapatkan bahwa deksametason ekuivalen dengan klonidin dalam kemampuan memperpanjang durasi analgesia. Walaupun dalam studi ini, mereka menemukan bahwa kelompok klonidin memiliki angka keberhasilan blok yang lebih tinggi dibanding dengan kelompok deksametason (90% berbanding 60%).³⁷

Pada kelompok kontrol ditemukan ada 4 subyek yang memerlukan analgetika tambahan sebelum jam keenam. Setelah dilakukan re-anamnesis sebanyak 3 subyek yang melakukan pemencetan PCA diakibatkan karena nyeri pada tenggorokan. Walaupun telah dilakukan edukasi penggunaan PCA sebelum operasi ternyata didapatkan beberapa subyek yang melakukan pemencetan tombol PCA bukan karena kenaikan VAS di luka pada lapangan operasi tetapi karena nyeri tenggorokan. Hal ini cukup menarik, karena pada kelompok deksametason tidak ditemukan keluhan yang dimaksud. Hal ini sejalan dengan dua studi yang pernah dilakukan oleh Thomas, et al (2007) dan Park, et al (2008). Thomas melaporkan adanya penurunan insidens dan derajat nyeri tenggorokan pascabedah pada pemberian deksametason 8 mg intravena selama 24 jam pascabedah pada pasien yang dilakukan intubasi endotrakeal dibanding kelompok kontrol (20% vs 56,3%). Park, et al menggunakan dosis deksametason yang sama dengan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi. Mereka melaporkan adanya penurunan insidens nyeri tenggorokan sebesar sekitar 50 % selama 24 jam pertama pascabedah pada pasien yang dilakukan intubasi dengan *double-lumen endobronchial tube*.³³

Konsumsi opioid telah digunakan secara luas untuk mengevaluasi keefektifan berbagai jenis modalitas yang digunakan untuk tatalaksana nyeri pascabedah. Berbagai variabel digunakan untuk menilai keefektifan ini seperti berkurangnya kebutuhan opioid pascabedah, serta ada tidaknya efek samping akibat konsumsi opioid. Penelitian ini sama seperti dengan penelitian yang telah ada, juga mengevaluasi penggunaan morfin sebagai golongan opioid untuk tatalaksana nyeri pascabedah. Morfin yang diberikan di sini diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien

melalui *patient control analgesia*. Terdapat pengurangan kebutuhan morfin pada kelompok deksametason sebesar 75% bila dibandingkan dengan kontrol.

Salah satu keuntungan dari deksametason, seperti yang dilaporkan dalam banyak studi adalah menurunkan angka mual muntah pascabedah (PONV). Deksametason dapat bersifat sebagai antiemetik melalui mekanisme antagonisme prostaglandin, inhibisi serotonin di dalam usus dan pelepasan endorfin. Insidens PONV pascatiroidotomi cukup tinggi, berkisar 63-84%.³⁰ Dalam studi ini, didapatkan bahwa insidens mual muntah pada kelompok kontrol lebih tinggi pada kelompok deksametason. Pada kelompok deksametason, insidens mual telah dapat diprediksi, karena yang dua subyek tersebut memiliki risiko PONV yang tinggi, terutama karena memiliki riwayat mual-muntah pada operasi sebelumnya. Meta-analisis yang dilakukan oleh Karanicolas, et al menunjukkan bukti bahwa dengan pemberian dosis intermediate deksametason (0,11-0,2 mg/kgBB), memiliki efek pada penurunan mual muntah. Walaupun mekanisme pasti deksametason dalam mencegah PONV belum diketahui secara pasti, mereka menduga efek tersebut melalui penurunan penggunaan opioid.³⁵ Di pihak lain, Wang et al menduga efek antiemetik deksametason pada pascabedah tiroidotomi diakibatkan oleh efek anti inflamasi yang kuat dari deksametason pada struktur di leher (faring, laring, trakea dan jaringan sekitar). Lebih lanjut, menurut mereka, pada pembedahan tiroid, terjadi edema dan inflamasi yang cukup signifikan di daerah sekitar leher dapat menyebabkan rangsangan impuls parasimpatis melalui nervus vagus, laringel rekuren dan glossofaringeus ke pusat muntah dan selanjutnya menyebabkan respons muntah. Deksametason secara bermakna dapat menurunkan inflamasi jaringan sekitar leher yang selanjutnya mengurangi impuls parasimpatis ascendens ke pusat muntah dan pada akhirnya mengurangi insidens PONV.³⁰

Pemantauan efek samping penggunaan deksametason intravena seperti pemeriksaan kadar gula darah tidak dilakukan rutin pada penelitian ini. Seluruh subyek pada penelitian ini adalah subyek nondiabetik, sehingga pemantauan kadar gula darah hanya dilakukan rutin pada periode prabedah namun tidak pada periode pascabedah. Penelitian Lukins dan Manninen tahun 2005 pada pasien nondiabetik

yang menjalani kraniotomi dan menerima deksametason 10 mg intravena saat induksi dan tambahan 4 mg intravena 6 jam sesudahnya menunjukkan peningkatan kadar gula darah terutama 9 ± 2 jam pascainduksi anestesia sebesar $\pm 25\%$. Mereka merekomendasikan pemantauan kadar gula sampai sekurang-kurangnya 12 jam pascabedah.³⁸ Penelitian yang sejenis dilakukan oleh Hans, et al yang mengukur kadar gula darah setelah pemberian 10 mg deksametason intravena pada pembedahan abdominal. Kadar gula darah meningkat baik pada pada kelompok yang diabetik dan kelompok nondiabetik sekitar 19% dengan puncak konsentrasi terjadi pada 120 menit pasca pemberian. Namun pada kelompok diabetik penurunan konsentrasi gula darah lebih lambat dibanding kelompok nondiabetik bervariasi sesuai dengan IMT dan kadar HBA₁C praanestesia.³⁸

Secara statistik pemberian deksametason 0,2 mg/kgBB intravena sebelum induksi dikombinasikan dengan blok pleksus servikalis superfisial bilateral memiliki keefektifan dalam memperpanjang durasi analgesia pascabedah tiroidektomi sebesar dua kali lipat dibanding kelompok kontrol. Pemberian deksametason juga dapat mengurangi nilai VAS sampai jam ke 24 pascabedah dan berkurangnya dosis akumulasi morfin untuk *breakthrough pain* dibanding dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, penulis menganggap bahwa pemberian deksametason 0,2 mg/kgBB intravena yang dikombinasikan dengan blok pleksus servikalis superfisial bilateral dapat digunakan sebagai bagian dari prosedur anestesia pada pembedahan tiroid. Tetapi indikasi pemberian deksametason perlu dipertimbangkan secara hati-hati bagi pasien-pasien yang menderita diabetes mellitus type 2.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Kombinasi antara deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% memiliki durasi analgesia pascabedah yang lebih baik dibanding dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% saja.
2. Kombinasi antara deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% memiliki skor nyeri pascabedah yang lebih baik dibanding dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% saja.
3. Kombinasi antara deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dapat mengurangi kebutuhan opioid (morfin) pascabedah dibanding dengan blok servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% saja sebesar 75%.
4. Kombinasi antara deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% memiliki insidens mual muntah yang lebih rendah dibanding dengan blok pleksus superfisialis servikalis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% saja.

5.2. SARAN

1. Kombinasi antara deksametason 0,2 mg/kgBB intravena dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral menggunakan ropivakain 0,5% dalam anestesia umum dapat diusulkan menjadi bagian dalam tatalaksana anestesia pasien-pasien yang menjalani tiroidektomi.
2. Perlu dilakukan penelitian khusus tentang efek samping deksametason 0,2 mg/kgBB terutama kadar gula darah perioperatif dan proses penyembuhan luka saat dikombinasikan dengan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral.
3. Adanya penelitian lanjutan tentang keefektifan blok pleksus servikalis superfisialis bilateral pada berbagai jenis pembedahan lain di daerah yang dipersarafi oleh pleksus servikalis superfisialis (pembedahan paratiroid dan endarterektomi karotis serta trakeostomi).

DAFTAR PUSTAKA

1. Gray AT, Collins AB, Eilers H. Peripheral nerve blocks. In : Stoelting RK, Miller RD (eds) *Basic of anesthesia*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. p273-303.
2. Stoneham MD, Knighton JD. Regional anesthesia for carotid endarterectomy. *Br J Anaesth* 1997; 82:910-19.
3. Hadžić A, Vloka JD. Cervical plexus block. In: Hadžić A, Vloka JD (eds) *Peripheral nerve blocks : Principles and practice*. New York: MacGraw-Hill; 2004. p90-106.
4. Dioudonne N, Gomola A, Bonnichon P, Ozier YM. Prevention of postoperative pain after thyroid surgery : a double blind randomized study of bilateral superficial cervical plexus blocks. *Anesth Analg* 2001; 92:1538-42.
5. Andrieu G, Amrouni H, Robin E, et al. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block administrated before thyroid surgery under general anesthesia. *Br J Anaesth* 2007; 99:561-6.
6. Ansermino M, Basu R, Christine Vandebek, Montgomery C. Non opioid additives to local anaesthetics for caudal blockade in children ; a sytematic review. *Paediatr Anaesth* 2003; 13:561-73.
7. Hong JY, Han SW, Kim WO, Kim EJ, Kil HK. Effect dexamethason in combination with caudal analgesia on post operative pain control in day case paediatric orchiopexy. *Br J Anaesth* 2010; 105:506-10.
8. Danelli G, Nuzzi M, Salcuni PF, *el al*. Does clonidinen50 mcg improve cervical plexus block obtained with ropivacaine 150 mg for carotid endarterectomy ? A randomized, double-blinded study. *J Clin Anesth* 2006; 18:585-8.
9. Perangin-angin CR. Keefektifan analgesia blok pleksus servikal superfisial bilateral dengan teknik injeksi tiga arah menurut nysora menggunakan ropivakain 0,5% dan klonidin 150µg sebelum induksi pada tiroidektomi dalam anestesia umum. Tesis. Jakarta: Universitas Indonesia, 2009.

10. Brogly N, Wattier JM, Andrieu G, Peres D, Robin E, et al. Gabapentin attenuates late but not early postoperative pain after thyroidectomy with superficial cervical plexus block. *Anesth Analg* 2008; 107:1720-5.
11. Cummings KC, Napierkowski DE, Parra-Sanchez IA, A. Kurz et al. Effect of dexamethasone on the duration of interscalene nerve blocks with ropivacaine or bupivacaine. *J Clin Anesth* 2007; 18:585-8.
12. Nurdin H, Arif SK, Gaus S, Bahar B. Efek penambahan dexamethason 8 mg terhadap mula kerja blok sensorik dan motorik serta durasi analgesia anestesi lokal ropivakain 0,5 % pada blok saraf aksiler operasi ekstremitas atas. *Kumpulan Makalah dan Abstrak Ilmiah. 3rd Annual Scientific Meeting Anesthesia & Coexisting Disease & Refresher Course*. Bandung: FK Unpad; 2008. p23-4.
13. Movefegh A, Razazian M, Hajimaohamadi F, Meysamie A. Dexamethasone added to lidocaine prolongs axillary brachial plexus blockade. *Anesth Analg* 2006; 102:263-7.
14. Sonner JM, Hynson JM, Clark O, Katz JA. Nausea and vomiting following thyroid and parathyroid surgery. *J Clin Anesth* 1997; 485-90.
15. Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Liu YH, Liao YC. The prophylactic effect of dexamethasone on postoperative nausea and vomiting undergoing thyroidectomy : a comparison of droperidol with saline. *Anesth Analg* 1999; 89:200-1.
16. Salerno A, Hermann R. Efficacy and safety of steroid use for postoperative pain relief. *J Bone Joint Surg* 2006; 88A:1361-72.
17. Kleinman W, Mikhail MS. Pain management. In: Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ (eds) *Clinical Anesthesiology*, 4th ed. New York: Lange Medical Book; 2006. p359-411.
18. Janssens KJ, Kalkman CJ, Grobee DE, Bonsel GJ, Moons KGM, et al. The risk of severe postoperative pain : modification and validation of a clinical prediction rule. *Anesth Analg* 2008; 107:1330-46

19. Barone M, Diemunsch P. Cervical plexus block : revisited one-puncture technique. In: Barone M, Diemunsch P (eds) *Peripheral Nerve Blocks. A Color Atlas*, 3rd ed. Philadelphia: Wolter Kluwer; 2009. p167-8.
20. Jankovic D, Wells C. Deep and superficial plexus block. In : Jankovic D, Wells C (eds) *Regional nerve block - textbook and color atlas*. 2nd ed. Berlin: Verlag; 2004. p52-6.
21. Brown DL. Cervical plexus block. In : Brown DL (ed) *Atlas of regional anesthesia*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2006. p543-9.
22. Wille M. Intratechal use of Ropivacaine : a review. *Acta Anaesth Belg* 2004; 55:251-9.
23. Charles B, Berde GRS. Local anesthetics. In: Miller RD (ed.) *Miller's anesthesia*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2005. p913-39.
24. Collins VJ. Local Anesthetics. In: Collins VJ (ed) *Principles of anesthesiology*, 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1993; p1232-67.
25. Stoelting RK, Hillier SC. Local anesthetics. In: Stoelting RK, Hillier SC (eds) *Pharmacology and physiology in anesthetics practice*, 4th ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2006. p179-207.
26. Malamed SF. Neurophysiology and pharmacology of local anesthetics. In : Malamed SF (ed) *Regional anesthesia : an illustrated procedur guide*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2002. p1-24.
27. Rushman GB, Davies NJH, Cashman JN. Local anesthetics agents. In : *Lee's synopsis of anaesthesia*. 12th ed. London: Butterworth Heinemann; 2006. p585-600.
28. Chrousos GP. Adrenocorticosteroids & Adrenocortical Antagonis. In : BG Katzung (ed.) *Basic and clinical pharmacology*. 9th ed. Boston: McGraw-Hill; 2006. p641-60.
29. Matilla K, Kontinen VK, Kalso E, Hynynen MJ. Dexamethason decreases oxycodone consumption following osteotomy of the first metatarsal bone : a randomized controlled trial in day surgey. *Acta Anesthesiol Scand* 2010; 54:268-76.

30. Wang JJ, Ho ST, Lee SC, Liu YC, Liu YH, Liao YC. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy : a ranging dose. *Anesth Analg* 2000; 91:1404-7.
31. De Oliveira GS, Almeida MD, Benzon HT, McCarthy RJ. Perioperative single dose systemic dexamethasone for postoperative pain. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesthesiol* 2011; 115:575-88.
32. Kardash JK, Sarrazin F, Tessler M, Velly AM. Single-dose dexamethasone reduces dynamic pain after total hip arthroplasty. *Anesth Analg* 2008;106.
33. Park SH, Han SH, Do SH, Kim JW, Rhee KY, et al. Prophylactic dexametasonone decreases the insidens sore throat and hoarseness after tracheal extubation with a-double lumen endobronchial tube. *Anesth Analg* 2008; 107.
34. Bisgaard T, Klarskov B, Kehlet H, Rosenberg J. Preoperative dexamethasone improves outcome after laparoscopic cholecystectomy : a randomized double blind placebo-controlled trial. *Ann Surg* 2003, 238:651-60.
35. Karanicolas PJ, Smith SE, Kanbur B, Davies E, Guyatt GH. The impact of prophylactic dexamethasone on nausea and vomiting after laparoscopic cholesistectomy. A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2008, 248:751-62.
36. Jeong BL, Seong SC, Eun HA, Kyung DK, Jeong HS, et al. Effect of perioperative perineural injection of dexamethasone and bupivacaine on a rat spared nerve injury model. *Korean J Pain* 2010, 23:166-71.
37. Shah DM, Arora MK, Trikha A, Prasad G, Sunder R, Kotwal P. Evaluation of dexamethasone versus clonidine as adjuvants to 1,5% lignocaine with adrenaline in infraclavicular brachial plexus block for upper limb surgeries (a prospective randomized, placebo controlled trial). *Anesth Analg* 2008; 107.
38. Hans P, Vanthuye A, Dewandre PY, Brichant JF, Bonhomme V. Blood glucose consentration profile after 10 mg dexamethasone in non-diabetic and type 2 diabetic patients undergoing abdominal surgery. *Br J Anaesth* 2006; 97(2):164-70.

39. Williams BA, Hough KA, Tsui BYK, Ibinson JW, Gold MS, Gebhart GF. Neurotoxicity of adjuvants in perineural anesthesia and analgesia in comparison with ropivacaine. *Reg Anesth Pain Med* 2011; 36(3); 225-30.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1

LEMBAR PENELITIAN

KEEFEKTIFAN ANALGESIA PASCABEDAH KOMBINASI DEKSAMETASON 0,2 MG/KG BB INTRAVENA DAN BLOK PLEKSUS SERVIKALIS SUPERFISIALIS BILATERAL MENGGUNAKAN ROPIVAKAIN 0,5 % PADA TIROIDEKTOMI DALAM ANESTESIA UMUM

REGISTRASI

- No penelitian :
- Hari / tanggal :
- Nomor rekam medik :

IDENTITAS PASIEN:

- Nama :
- Umur :
- Jenis kelamin :
- Alamat :
- Nomor telpon / HP :

IDENTITAS PENYAKIT

- Diagnosis :
- Rencana operasi :
- Status fisik ASA :
- Berat Badan :

PARAMETER PENILAIAN

1. Waktu mulai melakukan blok : _____ WIB
2. Waktu mulai blok sensorik : _____ WIB
3. Durasi operasi : _____ WIB
4. Penilaian VAS :



No pain



Worst pain
ever

Penilaian pada	Waktu	Nilai VAS
4 jam pasca blok sensorik	WIB	
6 jam pasca blok sensorik	WIB	
12 jam pasca blok sensorik	WIB	
24 jam pasca blok sensorik	WIB	

Apabila pasien masih merasa nyeri walaupun telah menggunakan PCA dengan dose limit morfin 8 mg (dalam waktu 1 jam) → naikkan dosis bolus 1,5 mg atau sampai dengan VAS <4

5. Waktu permintaan analgetika pertama kali : _____ WIB
6. Total konsumsi morfin dalam 24 jam : _____ mg
7. Kadar gula darah sesaat
Sebelum operasi : _____ mg/dL Sesudah operasi : _____ mg/dL
8. Efek samping (coret yang tidak perlu)
 - Mual : ada / tidak
 - Muntah : ada / tidak, frekuensi : _____ kali
 - Depresi nafas : ada / tidak

Panduan /protokol untuk penilaian dan tatalaksana nyeri pascabedah pada penelitian ini :

43. Dilakukan pemasangan alat PCA dengan cara sebagai berikut :
 - d. Morfin 1 ampul (10 mg) diencerkan dengan 9 mL NaCl 0,9% dalam spuit 10 mL.
 - e. Morfin yang telah diencerkan dihubungkan dengan akses vena pasien melalui *extension tube*.
 - f. Morfin dimasukkan ke dalam alat PCA Perfusor dengan pengaturan :
demam dose (bolus) morfin 1 mg, *lockout interval* 5 menit dan *dose limit* morfin 8 mg.
44. Pasien diajarkan cara menekan tombol PCA dan meminta pasien untuk mencatat waktu pertama kali menekan tombol PCA.
45. Residen jaga APS melakukan penilaian VAS pada 4 jam pascablok (H₄), 6 jam pascablok (H₆), 12 jam pascablok (H₁₂) dan 24 jam pascablok (H₂₄).
46. Jika masih ditemukan VAS > 3 setelah memakai PCA, dosis morfin dapat dinaikkan menjadi 1,5 mg atau sampai VAS < 4.
47. Pencatatan permintaan obat analgesia pertama kali atau pertama kali menekan tombol PCA (T₁).
48. Bila terjadi mual-muntah diberikan ondansentron 4-8 mg.
49. Bila terjadi efek samping gatal-gatal diberikan difenhidramin 12,5 – 25 mg dan PCA dihentikan dan diganti dengan ketorolak 30 mg.
50. Bila terjadi sedasi yang berlebihan dan depresi nafas diberikan naloxon dan PCA dihentikan.
51. Dilakukan pencatatan pada setiap keadaan bradiakardia (laju nadi < 40 kali per menit), hipotensi (tekanan darah sistolik < 85 mmHg atau MAP < 50), mual-muntah, gatal-gatal, sesak nafas dan hematoma.

Keterangan penilaian VAS

- 0-5 mm tidak nyeri
- 5-45 mm nyeri ringan
- 45-74 nyeri sedang
- Nilai VAS lebih dari 70 mm dikategorikan sebagai nyeri berat

Lampiran 2

**PERSETUJUAN TINDAKAN MEDIS
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :

Dengan ini menyatakan sesungguhnya telah memberikan

PERSETUJUAN

Untuk dilakukan tindakan medis berupa pemberian deksametason intravena terhadap diri saya sendiri / istri/ suami/ anak/ ayah/ ibu

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :
Alamat :
No. rekam medis :

Yang tujuan, sifat, dan kegunaan pemberian deksametason intravena, serta risiko yang dapat ditimbulkannya telah cukup dijelaskan oleh dokter / peneliti dan telah saya mengerti sepenuhnya.

Demikian pernyataan persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Jakarta,..... 2012

Dokter / Peneliti

Yang membuat pernyataan

()

()

Lampiran 3

RINCIAN INFORMASI

KEEFEKTIFAN ANALGESIA PASCABEDAH KOMBINASI DEKSAMETASON 0,2 MG/KGBB INTRAVENA DAN BLOK PLEKSUS SERVIKALIS SUPERFISIALIS BILATERAL MENGGUNAKAN ROPIVAKAIN 0,5 % PADA TIROIDEKTOMI DALAM ANESTESIA UMUM

Ass Wr Wb/ Salam sejahtera

Bapak/ibu/saudara-i akan menjalani operasi kelenjar gondok, oleh karena itu akan dilakukan pembiusan total (tidak sadar) dikombinasikan dengan pemberian obat bius lokal ke saraf di daerah leher yang mensarafi daerah tiroid/kelenjar gondok yang dikenal dengan nama blok pleksus servikalis superfisial bilateral, yang diharapkan akan menghilangkan nyeri selama dan sesudah operasi. Tindakan penyuntikan ini akan dilakukan oleh dokter yang telah memahami prosedur dan sudah pernah melakukan tindakan ini sebelumnya. Tindakan ini dilakukan dibawah pengawasan dokter ahli bius yang sudah berpengalaman melakukannya.

Perlu kami informasikan juga bahwa saat ini, Departemen Anestesiologi dan *Intensive Care* FKUI-RSCM (bagian yang bertanggung jawab dalam setiap pembiusan dan perawatan pasien kritis di rumah sakit ini) saat ini sedang mengadakan penelitian penggunaan deksametason (obat yang biasa digunakan untuk mengurangi pembengkakan) sebagai obat untuk memperpanjang waktu bebas nyeri setelah operasi yang menggunakan pembiusan umum dan bius loka (blok) yang disebutkan di atas.

Dalam penelitian ini, Bapak/ Ibu sebagai peserta penelitian akan kami bagi menjadi dua kelompok secara acak. Awalnya kedua kelompok akan dilakukan penyuntikan obat bius di daerah leher (blok pleksus servikalis superfisial bilateral) dan selanjutnya akan dilanjutkan dengan bius total. Tetapi sebelum bius total, ada kelompok yang akan kami berikan obat deksametason dan sebagian tidak diberikan

Bapak/ibu/saudara-i akan dipantau ketat selama dan 24 jam sesudah tindakan untuk menilai manfaat dari pemberian obat ini dan juga untuk memantau komplikasi

yang mungkin timbul. Kami akan menilai berapa lama obat ini akan membantu bapak/ibu/saudara-i untuk tidak merasa nyeri setelah operasi. Dan untuk diketahui bahwa jika setelah operasi jika pasien masih merasa sakit akan kami berikan obat penolong untuk mengurangi rasa sakit sama seperti prosedur yang biasa kami lakukan pada setiap pasien yang dioperasi.

Anda bebas untuk menolak ikut dalam penelitian ini, bila anda telah memutuskan untuk ikut anda juga bebas untuk mengundurkan diri setiap saat tanpa menyebabkan berkurangnya mutu pelayanan. Semua data penelitian ini akan diberlakukan secara rahasia sehingga tidak memungkinkan untuk disalah gunakan orang lain.

Anda akan diberi kesempatan untuk menanyakan semua hal yang berhubungan dengan penelitian ini. Anda dapat menghubungi dr. Eka Yudha Lantang di Departemen Anestesiologi dan terapi Intensif dengan no HP 081380031976

Jakarta,..... 2012

Hormat kami,

dr. Eka Yudha Lantang