

Pengaruh Blok Pleksus Servikal Superfisialis Menggunakan Levobupivakain Isobarik 0,25% Terhadap Hemodinamik, Kebutuhan Obat Anestesi, dan Intensitas Nyeri pada Pembedahan Regio Klavikula



Anthony Hadi Wibowo^{1*}, Wahyudi¹, Andi Salahuddin², Hisbullah³, Faisal¹,
Muh. Rum⁴

1. Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif, dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin - RSUP Wahidin Sudirohusodo, Makassar, Indonesia
2. Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif, dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin - RSUD Daya, Makassar, Indonesia
3. Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif, dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin - RSAD Pelamonia, Makassar, Indonesia
4. Departemen Ilmu Anestesi, Perawatan Intensif, dan Manajemen Nyeri, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin - RSUD Labuang Baji, Makassar, Indonesia

*penulis korespondensi

DOI: 10.55497/majanestricar.v41i2.279

ABSTRAK

Latar Belakang: Fraktur klavikula diperkirakan berkontribusi sekitar 15% dari fraktur ekstremitas atas. Fiksasi pembedahan dianjurkan untuk meningkatkan fungsi yang lebih baik. Multimodal analgesia adalah salah satu komponen kunci yang dianjurkan *Procedure Specific Postoperative Pain Management* (PROSPECT) untuk mendukung program *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS). Operasi regio klavikula umumnya dilakukan dalam anestesi umum atau dengan blok pleksus brachialis, namun blok seperti interscalene memiliki beberapa komplikasi berat seperti hemiparalisis diafragma, sindrom Horner, dan pneumothoraks. Blok pleksus servikalis superfisial (PSS) terhindar dari komplikasi tersebut dan diharapkan dapat menjadi blok yang rutin dipakai untuk operasi daerah klavikula yang dikombinasi dengan anestesi umum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek blok PSS terhadap hemodinamik, kebutuhan obat opioid, dan intensitas nyeri pada pasien operasi regio klavikula.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian *prospective randomized controlled trial* dengan desain eksperimental. Sampel terdiri dari 2 kelompok, yaitu kelompok K (kelompok kontrol) dan B (kelompok dengan intervensi blok PSS) dengan jumlah sampel masing-masing 15 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Dilakukan penilaian hemodinamik, penggunaan opioid, isofluran, NRS paska bedah, waktu *rescue* analgesia (WRA), dan *rescue* opioid paska bedah. Data dianalisis menggunakan uji statistik *Mann-Whitney* dan *Wilcoxon*, serta uji korelasi dengan uji *Spearman*.

Hasil: Hasil dari penelitian ini adalah hemodinamik yang lebih stabil, kebutuhan fentanil ($p=0,001$) dan isofluran ($p<0,001$) intraoperatif yang lebih rendah, NRS yang lebih rendah ($p<0,001$), dan tidak terdapat *rescue* pada kelompok blok (B). Blok PSS dapat mengurangi penggunaan obat anestesi, menurunkan intensitas nyeri, dan *rescue* opioid paska bedah pada pasien operasi regio klavikula.

Simpulan: Blok pleksus servikalis superfisial sangat disarankan sebagai blok rutin dalam operasi daerah klavikula sebagai multimodal analgesia.

Kata Kunci: BPSS; fentanyl; isoflurane; NRS; *rescue*



The Effect of Superficial Cervical Plexus Block Using 0.25% Isobaric Levobupivacaine on Hemodynamics, Anesthesia Needs, and Pain Intensity in Clavicle Region Surgery

Anthony Hadi Wibowo^{1*}, Wahyudi¹, Andi Salahuddin², Hisbullah³, Faisal¹,
Muh. Rum⁴

1. Department of Anesthesiology, Intensive Care, and Pain Management, Faculty of Medicine Universitas Hasanuddin - RSUP Wahidin Sudirohusodo, Makassar, Indonesia
2. Department of Anesthesiology, Intensive Care, and Pain Management, Faculty of Medicine Universitas Hasanuddin - RSUD Daya, Makassar, Indonesia
3. Department of Anesthesiology, Intensive Care, and Pain Management, Faculty of Medicine Universitas Hasanuddin - RSAD Pelamonia, Makassar, Indonesia
4. Department of Anesthesiology, Intensive Care, and Pain Management, Faculty of Medicine Universitas Hasanuddin - RSUD Labuang Baji, Makassar, Indonesia

*corresponding author

DOI: 10.55497/majanestricar.v41i2.279

ABSTRACT

Background: Clavicle fractures contribute to 15% of upper limb fractures. Surgical fixation is recommended for better function. Multimodal analgesia is one of the key components recommended by the Procedure Specific Postoperative Pain Management (PROSPECT) to support the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program. Clavicle region surgery is generally performed under general anesthesia or with a brachial plexus block, but blocks such as interscalene have some serious complications like diaphragmatic hemiparalysis, Horner syndrome, and pneumothorax. Superficial Cervical Plexus Block (SCPB) avoids these complications and is expected to become a routine block used for clavicle surgery combined with general anesthesia. The purpose of this study was to determine the effect of SCPB on hemodynamics, need for opioid drugs, and pain intensity in patients with clavicle surgery.

Methods: This study is a prospective randomized controlled trial with an experimental design. The sample consisted of 2 groups, namely group K (control) and group B (SCPB intervention) with a total sample of 15 people each who met the inclusion criteria. Hemodynamic assessment, use of opioids, isoflurane, postoperative NRS, time of rescue analgesia (WRA), and postoperative rescue opioids were performed. Statistical tests use Mann-Whitney and Wilcoxon, the correlation test with Spearman.

Results: The results of this study were more stable hemodynamics, lower intraoperative fentanyl ($p=0.001$) and isoflurane ($p<0.001$) requirement, lower NRS ($p<0.001$), and no rescue in the block group (B). SCPB can reduce the use of anesthetic drugs, reduce pain intensity, and rescue opioids after surgery in patients with clavicle surgery.

Conclusion: Superficial cervical plexus block is highly recommended as a routine block in clavicle surgery as multimodal analgesia.

Keywords: SCPB; fentanyl; isoflurane; NRS; rescue

PENDAHULUAN

Fraktur klavikula adalah cedera yang umum terjadi dan diperkirakan berkontribusi sekitar 15% dari fraktur ekstremitas atas dan 5% dari seluruh fraktur. Fiksasi pembedahan direkomendasikan untuk fraktur klavikula yang tidak stabil karena tingginya tingkat lambatnya union, malunion ataupun nonunion dengan tatalaksana konservatif, dan fiksasi juga dapat meningkatkan fungsi yang lebih baik dan kepuasan pasien.^{1,2} Saat ini, *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) telah menjadi acuan yang sedapat mungkin diaplikasikan untuk semua jenis operasi. Kontrol nyeri adalah salah satu komponen kunci untuk program ini dimana kontrol nyeri yang baik setelah operasi regio klavikula meningkatkan rehabilitasi paska bedah, yang membantu pada mobilisasi dan pemulihan fungsional yang lebih dini, termasuk *range of motion* dan kekuatan otot. Multimodal analgesia yang baik diharapkan mampu menurunkan dosis obat khususnya opioid sehingga menurunkan efek samping yang dapat mengganggu pemulihan paska bedah. Analgesia yang baik juga mengurangi stress akibat operasi dan mampu menjaga kestabilan hemodinamik sehingga tidak terjadi fase katabolik yang berlebihan dan mengganggu pemulihan. Hal ini menekankan manajemen nyeri yang lebih agresif dalam periode paska bedah dini. *Procedure Specific Postoperative Pain Management* (PROSPECT) yang juga mendukung program ERAS, mendorong banyak studi untuk menemukan tatalaksana atau intervensi yang tepat untuk menangani nyeri dan mempercepat mobilisasi pada setiap jenis operasi secara spesifik.

Operasi regio klavikula umumnya dilakukan dalam anestesi umum saja ataupun anestesi umum dengan kombinasi blok pleksus brachialis untuk kontrol nyeri yang baik. Perhatian pada penggunaan anestesi regional untuk fraktur klavikula ditekankan pada inervasi yang kompleks pada area ini baik dari persarafan servikal maupun brakial, dan mungkin berbeda diantara pasien sehingga keberhasilan blok saraf tidak selalu berjalan dengan baik.¹

Blok interscalene tunggal dan kombinasi antara blok interscalene dengan blok pleksus servikal superfisialis (PSS) telah banyak dilakukan untuk operasi regio klavikula, namun memiliki

beberapa komplikasi berat dari blok interscalene seperti hemiparalisis diafragma, sindrom Horner, dan pneumothoraks.³ Fraktur klavikula yang sering disertai dengan kejadian cedera thorakal lainnya membatasi penggunaan blok yang memiliki risiko tinggi penurunan kemampuan respirasi. Penggunaan blok pleksus servikal superfisialis tunggal adalah blok yang aman dan terhindar dari komplikasi tersebut. Yao *et al.* telah menunjukkan keberhasilan blok PSS dalam meningkatkan kualitas pemulihan, analgesia paska bedah, kepuasan pasien, menurunkan insiden mual muntah paska bedah, dan menurunkan lama waktu di ruangan pemulihan pada pasien yang menjalani operasi tiroid.⁴ Kanthan *et al.* menunjukkan hasil yang baik terhadap penggunaan blok PSS untuk operasi daerah oral dan maksilofasial dimana dapat menjadi alternatif anestesi umum.⁵

Penggunaan tunggal blok PSS yang dikombinasi dengan anestesi umum untuk operasi regio klavikula khususnya perbaikan fraktur klavikula dan pelepasan implan belum pernah diteliti baik untuk analgesia maupun anestesi. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh pemberian blok pleksus servikal superfisialis tunggal preventif dengan menggunakan levobupivakain isobarik 0,25% yang dikombinasi dengan anestesi umum terhadap kestabilan hemodinamik dan kebutuhan opioid intraoperatif pada pembedahan regio klavikula.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan desain eksperimental, dengan rancangan acak tersamar ganda yang dilakukan di Rumah Sakit jejaring pendidikan mulai bulan Juni 2022 hingga sampel terpenuhi.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang termasuk dalam penelitian ini adalah pasien orthopedi yang menjalani operasi perbaikan fraktur klavikula dan pelepasan implan regio klavikula di ruangan bedah sentral RS jejaring pendidikan Makassar yang ditangani oleh operator tunggal dengan metode *consecutive sampling*. Sampel sebanyak 30 pasien dibagi menjadi dua kelompok yang memenuhi kriteria

inklusi yaitu usia 18-65 tahun, pasien yang menjalani pembedahan elektif perbaikan fraktur klavikula dan pelepasan implan regio klavikula dengan teknik anestesi umum, status fisik ASA 1-2, IMT 18,5-29,99 kg/cm², ada persetujuan dari pasien dan dokter primer yang merawatnya. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah adanya kontraindikasi tindakan blok pleksus servikal superfisialis, riwayat alergi terhadap obat yang digunakan, dan pasien dengan riwayat penggunaan golongan narkotika, antikonvulsi, antikoagulan, penghambat reseptor beta, dan *pacemaker*. Kriteria *drop out* dalam penelitian ini adalah terjadi komplikasi berat yang sangat mempengaruhi status hemodinamik selama pembedahan, timbul alergi berat terhadap alat dan bahan penelitian, pasien meninggal dunia di meja operasi.

Ijin Penelitian dan Kelayakan Etik

Penelitian ini mendapat rekomendasi kelayakan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Biomedis pada manusia dengan (Nomor: 288/UN4.6.4.5.31/PP36/2022), dan nomor protokol UH22050240 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Semua penderita diberi penjelasan secara lisan dan menandatangani lembar persetujuan untuk ikut dalam penelitian secara sukarela.

Prosedur Penelitian

Pasien dibagi menjadi dua kelompok secara acak dengan mengambil satu dari 30 amplop yang berisi masing-masing 15 kontrol dan 15 blok, kelompok blok (B) yakni kelompok yang dilakukan blok PSS dengan levobupivacain 0,25% 15 ml dan kelompok kontrol (K) yakni kelompok yang dilakukan blok PSS dengan plasebo (NaCl 0,9%) 15 ml. Malam sebelum operasi pasien diberikan premedikasi ranitidin tablet 150 mg, pagi hari diberikan metamizol 15 mg/kgBB (maksimal 1 gram), parasetamol 15 mg/kgBB (maksimal 1 gram), ondansentron 1,5 mg/kgBB (maksimal 8 mg), dexamethasone 0,1 mg/kgBB, dan ranitidin 50 mg intravena, 30 menit sebelum jadwal pembedahan. Mengukur tekanan darah, rerata tekanan arteri dan laju jantung basal, *Numeric Rating Scale* (NRS), serta analgetik yang diberikan pada kedua kelompok sebelum dilakukan anestesi bila ada. Dilakukan desinfeksi menggunakan alkohol 70% dan povidone

iodin10% pada daerah insersi jarum. Identifikasi pleksus servikal superfisialis ipsilateral dari regio klavikula yang akan dilakukan operasi dengan teknik *landmark*. Pada kelompok blok, dilakukan blok pleksus servikal superfisialis dengan menginjeksikan levobupivacain 0,25% 15 ml, sedangkan pada kelompok kontrol dilakukan injeksi dengan NaCl 0,9% 15 ml sebagai plasebo. Premedikasi dengan fentanil 2 mcg/kgBB intravena. Induksi menggunakan propofol 1-2,5 mg/kgBB intravena, dosis titrasi. Sebelum intubasi diberikan rocuronium 1 mg/kgBB dan lidocain 1% 1 mg/kgBB intravena lalu dilakukan intubasi. Pemeliharaan anestesi dimulai dengan isofluran 1,2 volume % dalam oksigen 2 liter per menit + udara 2 liter per menit dan analgetik fentanil kontinyu 0,5 µg/kgBB/jam intravena. Selama operasi, dilakukan pencatatan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan arteri rerata dan laju jantung setiap 5 menit hingga operasi selesai atau bila ada perubahan yang signifikan. Bila tekanan darah, tekanan arteri rerata, dan laju jantung >25% nilai basal dan nilai *Pupillary Pain Index* (PPI) ≥ 7 maka diberikan tambahan analgetik fentanil 0,5 µg/kgBB bolus intravena. Bila belum terkontrol akibat nyeri, maka dapat diberikan kembali tambahan analgetik fentanil 0,5 µg/kgBB bolus intravena dan seterusnya. Bila tekanan darah dan tekanan arteri rerata menurun >25% nilai basal dan PPI ≤ 3, maka fentanil diturunkan 0,1 µg/kgbb/jam. Isofluran disesuaikan dengan perubahan tekanan darah, tekanan arteri rerata, laju jantung dan nilai *Bispectral Index* (BIS). Bila meningkat >25% nilai basal dan BIS di atas nilai 60, isofluran dinaikkan hingga 1,5 vol%. Bila tekanan darah dan tekanan arteri rerata menurun >25% nilai basal dan BIS < 40, isofluran diturunkan hingga terendah 0,8 vol%. Bila tekanan arteri rerata menurun >25% nilai basal dan nilai BIS tidak < 40, maka diberikan *loading* cairan kristaloid 500 ml. Bila tekanan arteri rerata masih menurun >25% nilai basal, diberikan efedrin 5–10 mg intravena. Setelah operasi berakhir dan dilakukan ekstubasi, pasien dipindahkan ke ruang pemulihan. Dihitung kebutuhan obat dari kedua kelompok. Dinilai waktu *rescue* analgesia, jumlah opioid untuk *rescue*, dan NRS pada kedua kelompok hingga 24 jam pertama.

Analisis Data

Data ditabulasi ke dalam master tabel dengan menggunakan SPSS. Data numerik ditampilkan dalam nilai rata-rata + SD (standar deviasi) dan median (minimal-maksimal), dan means ranks. Sedangkan data kategorik ditampilkan dalam jumlah (persentase). Uji normalitas data menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Uji perbedaan antar kelompok dengan data numerik menggunakan uji T-independen jika data berdistribusi normal, dan jika data tidak berdistribusi normal menggunakan uji *Mann-Whitney*. Uji perbedaan antar kelompok dengan data kategorik menggunakan *Chi-Square*. Uji perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan dengan data numerik menggunakan uji T-dependen jika data berdistribusi normal, dan jika data tidak berdistribusi normal menggunakan uji *Wilcoxon*.

Untuk uji korelasi non-parametrik menggunakan uji *Spearman*. Interval kepercayaan 95% dengan nilai $p \leq 0,05$ dianggap bermakna secara signifikan.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Sampel

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna berdasarkan umur, berat badan, tinggi badan, IMT dan lama pembedahan antara kelompok kontrol dan blok, dimana menunjukkan data tersebut adalah homogen. Namun terdapat perbedaan yang bermakna pada lama pembedahan ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol dan blok pada pasien yang menjalani pembedahan regio klavikula.

Tabel 1. Karakteristik sampel menurut umur, berat badan, tinggi badan, indeks masa tubuh dan lama pembedahan

Karakteristik	Kontrol (n=15)	Blok (n=15)	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Umur (tahun)	35,6 ± 15,29	36,3 ± 13,86	0,892
BB (kg)	62,4 ± 11,19	62,66 ± 8,49	0,956
TB (cm)	165,46 ± 7,29	165,93 ± 6,4	0,854
IMT (kg/m ²)	22,66 ± 2,52	22,76 ± 2,56	0,917
Lama Pembedahan (menit)	92 ± 32,33	67,33 ± 29,69	0,038*

Data diuji dengan Uji T tidak berpasangan, $p < 0,05$, berbeda secara bermakna

Tabel 2. Perbandingan tekanan darah, TAR, laju jantung saat insisi kulit dan manipulasi periosteum

Variabel	Kelompok	Mean ± SD	Median (Min – Max)	Mean Ranks	Nilai p
Sistol Dasar (mmHg)	Kontrol	119,13 ± 6,59	120 (102 – 128)	14,6	0,572
	Blok	121,86 ± 7,80	123 (108 – 137)	16,4	
Sistol Insisi (mmHg)	Kontrol	127,06 ± 10,74	126 (112 – 156)	19,83	0,007*
	Blok	119,53 ± 4,01	120 (110 – 128)	11,17	
Sistol Periosteum (mmHg)	Kontrol	128,20 ± 14,33	121 (109 – 147)	16,37	0,588
	Blok	122,6 ± 6,73	121 (116 – 140)	14,63	
Diastol Dasar (mmHg)	Kontrol	75,33 ± 2,91	76 (68 – 78)	16	0,752
	Blok	74,6 ± 4,38	76 (64 – 80)	15	
Diastol Insisi (mmHg)	Kontrol	73,4 ± 9,04	72 (65 – 97)	12,37	0,048*
	Blok	74 ± 5,83	74 (65 – 92)	18,63	
Diastol Periosteum (mmHg)	Kontrol	82 ± 11,27	84 (65 – 95)	17,03	0,336
	Blok	76,33 ± 4,35	76 (69 – 89)	13,97	
TAR Dasar (mmHg)	Kontrol	89 ± 4,35	90 (77 – 93)	13,37	0,181
	Blok	91,13 ± 4,74	91 (78 – 98)	17,63	
TAR Insisi (mmHg)	Kontrol	88,64 ± 10,4	87 (78 – 116)	12,13	0,035*
	Blok	89,8 ± 4,37	89 (84 – 103)	18,87	
TAR Periosteum (mmHg)	Kontrol	96,7 ± 12,1	102 (78 – 112)	16,87	0,394
	Blok	90,86 ± 5,19	90 (84 – 106)	14,13	
Laju Jantung Dasar (kali/menit)	Kontrol	74,2 ± 3,64	74 (64 – 80)	15,43	0,967
	Blok	74,86 ± 5,50	74 (65 – 84)	15,57	
Laju Jantung Insisi (kali/menit)	Kontrol	84,33 ± 10,04	80 (74 – 105)	19,60	0,010*
	Blok	76,60 ± 9,88	76 (66 – 108)	11,40	
Laju Jantung Periosteum (kali/menit)	Kontrol	89,33 ± 16,91	87 (60 – 112)	19,37	0,016*
	Blok	73,73 ± 6,41	76 (63 – 82)	11,63	

Data dianalisa dengan uji *Mann-Whitney*. *: p < 0,05, berbeda secara bermakna.

Karakteristik Tekanan Darah, TAR, Laju Jantung
 Pada tabel 2 menunjukkan perbedaan yang bermakna pada sistol insisi, diastol insisi, TAR insisi, laju jantung insisi, dan laju jantung saat manipulasi periosteum antara kelompok kontrol dengan kelompok blok (p < 0,05).

Namun pada sistol dasar, sistol periosteum, diastol dasar, diastol periosteum, TAR dasar, TAR periosteum, dan laju jantung dasar tidak ditemukan perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok.

Tabel 3. Perbandingan perubahan tekanan darah, TAR, dan laju jantung pada kelompok kontrol dan kelompok blok

Variabel	Kontrol Median (Min – Max)	Nilai p	Blok Median (Min – Max)	Nilai p
Sistol Dasar	120 (102 – 128)		123 (108 – 137)	
Sistol Insisi (mmHg)	126 (112 – 156)	0,013*	120 (110 – 128)	0,220
Sistol Dasar	120 (102 – 128)		123 (108 – 137)	
Sistol Periosteum (mmHg)	121 (109 – 147)	0,046*	121 (116 – 140)	0,798
Diastol Dasar	76 (68 – 78)	0,145	76 (64 – 80))	
Diastol Insisi (mmHg)	72 (65 – 97)		74 (65 – 92)	0,944
Diastol Dasar	76 (68 – 78)		76 (64 – 80)	
Diastol Periosteum (mmHg)	84 (65 – 95)	0,042*	76 (69 – 89)	0,285
TAR Dasar	90 (77 – 93)		91 (78 – 98)	
TAR Insisi (mmHg)	87 (78 – 116)	0,190	89 (84 – 103)	0,213
TAR Dasar	90 (77 – 93)		91 (78 – 98)	
TAR Periosteum (mmHg)	102 (78 – 112)	0,033*	90 (84 – 106)	0,580
Laju Jantung Dasar	74 (64 – 80)		74 (65 – 84)	
Laju Jantung Insisi (kali/menit)	80 (74 – 105)	0,001*	76 (66 – 108)	1
Laju Jantung Dasar	74 (64 – 80)		74 (65 – 84)	
Laju Jantung Periosteum (kali/menit)	87 (60 – 112)	0,008*	76 (63 – 82)	0,283

Data dianalisa dengan uji *Wilcoxon*. *: $p < 0,05$, berbeda secara bermakna

Pada tabel 3 menunjukkan perbedaan yang bermakna dalam kelompok kontrol pada variabel perubahan antara sistol dasar terhadap sistol insisi, sistol dasar terhadap sistol periosteum, diastol dasar terhadap diastol periosteum, TAR dasar terhadap TAR periosteum, laju jantung dasar terhadap laju jantung insisi, dan laju jantung dasar terhadap laju jantung periosteum

($p < 0,05$). Sedangkan pada kelompok blok tidak ditemukan perubahan yang bermakna pada semua variabel.

Kebutuhan Fentanyl dan Isoflurane Intraoperatif
Pada tabel 4 menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$).

Tabel 4. Perbandingan jumlah fentanil intraoperatif antara kelompok kontrol dan blok

Kelompok	Frekuensi Injeksi					Mean ± SD	Median (Min – Max)	Mean Ranks	Nilai p	Δ Persentase (%)
	0	1	2	3	4					
Fentanil (mcg)										
Kontrol	5	7	1	1	1	34,75 ± 34,5	30 (0 - 120)	20,03	0,001*	93,78
Blok							0 (0 - 32,5)	10,97		
Isofluran (vol%)										
Kontrol						1,25 ± 0,08	1,2 (1,14 – 1,39)	22,53	< 0,001*	14,4
Blok						1,07 ± 0,06	1,08 (0,95 – 1,2)	8,47		

Data dianalisa dengan uji *Mann-Whitney*. *: $p < 0,05$, berbeda secara bermakna.

Perbandingan NRS Paska Bedah

Pada tabel 5 menunjukkan perbedaan yang bermakna pada NRS diam jam ke-2, 4, 6 dan NRS gerak jam ke-2, 4 antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$).

Sedangkan pada NRS diam jam ke-12, 24 dan NRS gerak jam ke-6, 12, dan 24 tidak ditemukan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok.

Tabel 5. Perbandingan NRS diam dan gerak paska bedah antara kelompok kontrol dan blok

NRS	W a k t u Pengukuran	Kelompok	Mean ± SD	Median (Min – Max)	Mean Rank	Nilai p
Diam	2 jam	Kontrol	3 ± 1	3 (2 – 5)	21,1	< 0,001*
		Blok	1,67 ± 0,61	2 (1 – 3)	9,9	
	4 jam	Kontrol	2,87 ± 0,74	3 (2 – 4)	20,93	< 0,001*
		Blok	1,73 ± 0,59	2 (1 – 3)	10,07	
	6 jam	Kontrol	2,67 ± 0,48	3 (2 – 3)	20,33	0,001*
		Blok	1,93 ± 0,45	2 (1 – 3)	10,67	
	12 jam	Kontrol	2,33 ± 0,48	2 (2 – 3)	17	0,203
		Blok	2,13 ± 0,35	2 (2 – 3)	14	
	24 jam	Kontrol	2,26 ± 0,45	2 (2 – 3)	17,23	0,163
		Blok	2 ± 0,53	2 (1 – 3)	13,77	
Gerak	2 jam	Kontrol	3,9 ± 1,16	4 (3 – 6)	21,37	< 0,001*
		Blok	2,46 ± 0,51	2 (2 – 3)	9,63	
	4 jam	Kontrol	3,8 ± 0,77	4 (3 – 5)	21,60	< 0,001*
		Blok	2,46 ± 0,51	2 (2 – 3)	9,40	
	6 jam	Kontrol	3,06 ± 0,45	3 (2 – 4)	17,73	0,06
		Blok	2,73 ± 0,45	3 (2 – 3)	13,27	
	12 jam	Kontrol	2,80 ± 0,41	3 (2 – 3)	15	0,630
		Blok	2,86 ± 0,35	3 (2 – 3)	16	
	24 jam	Kontrol	2,73 ± 0,46	3 (2 – 3)	16	0,695
		Blok	2,67 ± 0,48	3 (2 – 3)	15	

Data dianalisa dengan uji *Mann-Whitney*. *: $p < 0,05$, berbeda secara bermakna.

Perbandingan Waktu Rescue Analgesia dan Opioid Paska Bedah

Pada kelompok kontrol terdapat 4 pasien yang dilakukan *rescue* opioid pada jam ke-2 paska bedah dan terdapat 3 pasien yang dilakukan *rescue* opioid pada jam ke - 4 paska bedah, sedangkan pada kelompok blok tidak ada yang diberikan *rescue* opioid. Perbandingan *rescue* fentanil diantara kedua kelompok memiliki perbedaan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Karakteristik Sampel

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jenis kelamin, umur, berat badan, tinggi badan, dan IMT antara kelompok kontrol dan blok, dimana menunjukkan data tersebut adalah homogen dan layak untuk dibandingkan. Namun terdapat perbedaan yang bermakna pada lama pembedahan ($p < 0,05$) antara kelompok kontrol dan blok pada pasien yang menjalani pembedahan regio klavikula. Perbandingan nilai hemodinamik intraoperatif diukur saat insisi kulit dan periosteum sehingga tidak dipengaruhi oleh durasi operasi. Sedangkan penggunaan sedasi menggunakan rata-rata dan frekuensi analgesia intraoperatif sebagian besar diberikan saat insisi periosteum. Satu hal yang tampaknya terpengaruh dengan durasi adalah nyeri paska bedah. Hal ini dibuktikan melalui statistik untuk melihat korelasi antara lama operasi dan nyeri paska bedah.

Karakteristik Tekanan Darah, TAR, Laju Jantung

Dari perbandingan tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada perubahan nilai antara sistol dasar terhadap sistol insisi, diastol dasar terhadap diastol insisi, TAR dasar terhadap TAR insisi, laju jantung dasar terhadap laju jantung insisi, dan laju jantung dasar terhadap laju jantung saat manipulasi periosteum antara kelompok kontrol dengan kelompok blok ($p < 0,05$). Hal ini membuktikan kemampuan analgesia yang diberikan dari blok pleksus servikalis superfisialis terhadap stimulasi nyeri pada kulit. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kanthan *et al.* menyatakan

bahwa penggunaan blok PSS pada operasi oral dan maksilofasial sebagai alternatif terhadap anestesi umum memberikan analgesia yang baik pada insisi kulit daerah yang dipersarafi dan diseksi jaringan yang diperlukan.⁵

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Pryambodho *et al.* dalam penelitiannya mengenai peran blok servikalis superfisialis pada timpanomastoidektomi dalam anestesi umum dimana didapatkan perbedaan yang signifikan dalam respon hemodinamik saat insisi kulit antara kelompok yang mendapatkan blok pleksus servikalis superfisialis sebelum induksi dan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan kemampuan blok pleksus servikalis superfisialis dalam menghambat transmisi nyeri pada kulit yang dipersarafinya.⁶

Penelitian yang dilakukan Arjun *et al.* mengenai kombinasi blok interscalene dan blok pleksus servikalis *intermediate* untuk operasi klavikula yang menyatakan bahwa untuk anestesi operasi klavikula, blokade yang optimal terhadap nervus supraklavikular sangatlah diperlukan dimana nervus supraklavikular memegang peranan penting dalam inervasi sensoris kulit daerah klavikula. Namun dari penelitian kombinasi tersebut didapatkan keberhasilan blok lebih tinggi pada kombinasi blok interscalene dengan blok pleksus servikalis *intermediate* dibandingkan dengan superfisialis.⁷

Untuk manipulasi pada periosteum hanya laju jantung yang menunjukkan perbedaan yang bermakna. Hal ini dapat terjadi karena terjadi juga peningkatan tekanan darah saat manipulasi periosteum pada kelompok blok walaupun tidak signifikan bila dibandingkan dengan tekanan darah dasarnya, sedangkan relatif stabil pada laju jantung. Peningkatan tekanan darah pada kelompok blok saat manipulasi periosteum ini dapat saja terjadi karena tingkat nyeri yang berbeda pada saat manipulasi daerah periosteum. Variasi dan kompleksitas persarafan pada daerah periosteum klavikula juga dapat mempengaruhi keberhasilan dan efektivitas blok PSS untuk menahan rasa nyeri dari stimulasi ini. Tampak peningkatan yang signifikan pada saat manipulasi periosteum dalam kelompok kontrol menandakan respon nyeri yang lebih hebat pada periode ini.

Menurut Tyler *et al.* mengenai penelitiannya mengenai anatomi nervus supraklavikular selama pembedahan pada tulang klavikula, didapatkan bahwa 97% nervus supraklavikula memiliki 3 cabang yang mempersarafi daerah tulang klavikula. Temuan ini mendukung bahwa blok pleksus servikal superfisialis dapat membantu sebagai analgesia untuk operasi fraktur klavikula, termasuk dalam manipulasi periosteum. Hal ini terbukti dari parameter laju jantung yang stabil pada kelompok blok dibandingkan dengan kelompok kontrol pada penelitian ini.⁸

Hal ini membuktikan bahwa nervus supraklavikular berperan penting dalam persarafan pada tulang. Namun berbagai variasi persarafan pada tulang klavikula ini tampaknya membuat blok PSS tidak dapat berdiri sendiri tanpa kombinasi dengan anestesi umum atau blok lainnya seperti blok interscalene.

Kebutuhan Fentanyl dan Isoflurane Intraoperatif

Hasil pengukuran perbandingan jumlah fentanil intraoperatif antara kelompok kontrol dan blok yang menjalani pembedahan regio klavikula menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$). *Rescue* fentanil pada kelompok kontrol sebagian besar diberikan saat peningkatan hemodinamik karena stimulasi pada periosteum. Terdapat penurunan penggunaan fentanil sebesar 93,78% pada kelompok blok dibandingkan dari kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pryambodho *et al.* mengenai peran blok servikal superfisialis pada timpanomastoidektomi dalam anestesi umum dimana didapatkan penurunan konsumsi fentanil intraoperatif pada pasien yang mendapatkan blok pleksus servikal superfisialis sebelum induksi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Walaupun berbeda jenis operasi, namun hasil dari kedua penelitian ini memperlihatkan kekuatan blok pleksus servikal superfisialis dalam menghambat transmisi nyeri pada persarafan yang diblok sehingga mampu mengurangi analgesia intravena.⁶

Shanthanna *et al.* pada laporan kasus mengenai blok akar saraf servikal dan blok pleksus servikal superfisialis untuk operasi daerah klavikula yang dikombinasi dengan anestesi

umum juga memberikan hasil bahwa kedua kasus mendapatkan blok regional yang efektif dan menggunakan suplementasi analgesia yang minimal.⁹

Uji korelasi menunjukkan adanya hubungan antara lama operasi dan penggunaan fentanil intraoperatif dengan nilai koefisien korelasi 0,584 yang mengartikan kekuatan korelasi yang cukup kuat. Hal ini dapat menjadi bias dalam perbandingan peningkatan penggunaan fentanil pada kelompok kontrol. Namun *rescue* fentanil yang diberikan sebagian besar diberikan saat insisi kulit dan manipulasi periosteum dapat menjadi dasar bahwa memang terdapat perbedaan penggunaan fentanil intraoperatif diantara kedua kelompok.

Hasil pengukuran perbandingan jumlah kebutuhan rata-rata volume % isofluran intraoperatif antara kelompok kontrol dan blok yang menjalani pembedahan regio klavikula menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$). Kebutuhan isofluran dihitung berdasarkan rata – rata penggunaannya selama operasi dengan flow oksigen yang sama sehingga cenderung tidak terbiaskan dengan durasi operasi yang lebih panjang pada kelompok kontrol. Penggunaan isofluran masih di atas 1 volume % pada kelompok blok pada penelitian ini. Didapatkan sekitar 14% penurunan isofluran dari kelompok kontrol terhadap kelompok blok. Pada penelitian yang dilakukan oleh Casati *et al.* mengenai penggunaan isofluran selama anestesi kombinasi epidural dan umum untuk operasi abdomen mayor ditemukan bahwa terdapat penurunan isofluran sebanyak 35%. Penurunan ini berbeda jauh dengan yang terjadi pada kombinasi dengan epidural yang mungkin menandakan blok PSS tidak seefektif epidural dalam memblok transmisi nyeri.¹⁰

Komponen trias anestesi terdiri dari analgesia, hipnotik, dan relaksasi otot. Untuk mendapatkan trias anestesi dapat menggunakan berbagai macam obat dengan cara kerja yang spesifik dengan dosis yang lebih rendah sehingga terjadi efek sinergis dan potensiasi di antara obat tersebut dengan efek samping yang lebih rendah. Efek analgesia yang diberikan oleh blok PSS membuat stimulasi nyeri berkurang sehingga selain mengurangi kebutuhan opioid intravena

juga mengurangi sedasi intraoperatif.¹¹

Namun dari studi yang dilakukan oleh Pandit *et al.* mengenai penyebaran injeksi menyatakan bahwa injeksi subkutan tidak terlalu efektif dibanding melewati lapisan *investing*. Hal ini dapat terjadi karena penyebaran obat anestesi lokal yang lebih baik apabila menembus lapisan *investing* sehingga dapat membanjiri pleksus servikalis, namun diperkirakan dapat melewati fascia dalam sehingga memblok nervus vagus dan menyebabkan paralisis diafragma.¹²

Perbandingan NRS Paska Bedah

Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang bermakna pada NRS diam jam ke-2, 4, 6 dan NRS gerak jam ke-2, 4 antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$). Sedangkan pada NRS diam jam ke-12, 24 dan NRS gerak jam ke-6, 12, dan 24 tidak ditemukan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok. Namun adanya perbedaan yang bermakna pada lama operasi antara kelompok kontrol dan blok dapat menjadi suatu bias pada hasil perbedaan bermakna pada nilai NRS paska bedah, oleh karena itu perlu dilakukan uji korelasi.

Hasil pengukuran korelasi antara lama operasi terhadap NRS diam paska bedah pada kelompok kontrol dan blok didapatkan nilai $p < 0,05$ pada korelasi antara lama operasi terhadap NRS jam ke-6 pada kelompok kontrol yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara lama operasi terhadap skor NRS diam 6 jam paska bedah. Nilai koefisien korelasi adalah 0,608 yang menunjukkan kekuatan korelasi yang cukup kuat. Sedangkan antara lama operasi terhadap NRS diam 2 jam dan 4 jam paska bedah tidak menunjukkan adanya korelasi yang bermakna. Demikian juga antara lama operasi terhadap NRS gerak 2 jam dan 4 jam paska bedah tidak menunjukkan adanya korelasi yang bermakna. Salah satu alasan hal ini dapat terjadi mungkin karena pada jam ke-6, pemberian analgesia Obat Anti Inflamasi Non steroid (OAINS) dan paracetamol sebagai multimodal analgesia paska bedah tidak tepat pada waktunya sehingga kadar obat sudah rendah dalam darah yang tidak mampu memberikan efek analgesia yang adekuat. Lamanya operasi dan variasi teknik operasi dari berbagai operator juga mungkin mempengaruhi perlukaan dan faktor inflamasi yang dihasilkan pada jaringan yang rusak.

Hasil penelitian ini didukung dengan laporan kasus oleh Hannadige *et al.* mengenai komplikasi blok pleksus servikalis superfisialis untuk tiroidektomi, dimana ditemukan bahwa blok PSS bilateral menurunkan kebutuhan obat anestesi umum selama operasi dan menurunkan nyeri paska bedah secara signifikan selama 24 jam pertama, serta lama perawatan di rumah sakit.¹³ Penelitian yang dilakukan oleh Shih *et al.* mengenai blok PSS bilateral yang dikombinasi dengan anestesi umum untuk operasi tiroid menyatakan bahwa secara signifikan menurunkan nyeri paska operasi selama 24 jam pertama dan mengurangi lama perawatan di rumah sakit.¹⁴ Studi yang dilakukan oleh Yao *et al.* mengenai blok PSS pada operasi *thyroidectomy* menyatakan bahwa blok PSS membantu dalam penanganan nyeri pada periode paska operasi *thyroidectomy* namun tidak lebih dari 24 jam.⁴ Suatu penelitian yang dilakukan oleh Urbanek *et al.* mengenai onset, kualitas blok, dan durasi dari levobupivacain dan bupivacain menyatakan bahwa durasi blok secara signifikan lebih singkat pada levobupivacain 0,25% (551-863 menit) dibandingkan dengan bupivacain 0,5% (802-1304 menit) dan levobupivacain 0,5% (844-1158 menit).¹⁵ Hal ini sesuai dengan hasil penelitian kami dimana efek blok yang mampu membuat perbedaan intensitas nyeri hanya pada jam ke 2, 4, dan 6.

Namun hasil ini bertentangan dengan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Eti *et al.* mengenai blok pleksus servikalis superfisialis bilateral terhadap penurunan analgesia setelah operasi tiroid, dimana tidak didapatkan penurunan kebutuhan opioid atau skor nyeri setelah operasi tiroid.¹⁶ Dalam penelitian tersebut, agen yang digunakan adalah bupivacain 0,25% sebanyak 15 ml setiap sisinya untuk blok PSS bilateral untuk kelompok pertama dan bupivacain 0,25% sebanyak 20 ml untuk infiltrasi di sekitar luka, dan kelompok ketiga adalah kelompok kontrol yang tidak mendapatkan blok.

Hal ini dapat terjadi kemungkinan karena adanya kompleksitas dan variasi anatomi pada persarafan daerah klavikula. Hingga saat ini persarafan tersebut masih menjadi suatu kontroversial. Kompleksitas dan variasi anatomi inilah yang menjadi dasar perbedaan efektivitas setiap blok dari berbagai studi yang telah dilakukan.

Perbandingan Waktu Rescue Analgesia dan Opioid Paska Bedah

Waktu *rescue* analgesia dilakukan pada jam ke-2 dan ke-4 paska bedah pada kelompok kontrol. Hasil pengukuran perbandingan WRA jam ke-2 dan jam ke-4 antara kelompok kontrol dan blok yang menjalani pembedahan regio klavikula menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$).

Hal ini dapat terjadi karena pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan blok PSS hanya mengandalkan efek analgesia intravena sehingga pasien dapat mengalami nyeri *breakthrough* saat penilaian pertama nyeri paska bedah. Hal ini menunjukkan bahwa dibutuhkan lebih banyak komponen multimodal analgesia lainnya, yang dalam kasus ini dapat dibantu dengan memblokir proses transmisi terutama pada proses nyeri akut yang dapat bekerja efektif hingga 6 - 12 jam sejak blok PSS dilakukan. Johnson *et al.* dalam kajiannya mengenai manajemen nyeri akut menyatakan bahwa aktivasi jalur nyeri menyebabkan pelepasan hormon dan substansi vasoaktif seperti kortisol, vasopressin, dan katekolamin dengan puncak pada beberapa jam awal periode paska bedah. Dibutuhkan kombinasi modalitas untuk mengurangi persepsi nyeri seperti blok saraf dikombinasi dengan modalitas lain seperti agen anti inflamasi untuk mengurangi risiko nyeri kronik, meningkatkan kepuasan, mengurangi biaya, dan menurunkan angka morbiditas.¹⁷

Hasil pengukuran perbandingan *rescue* opioid paska bedah yang dilakukan paska bedah antara kelompok kontrol dan blok yang menjalani pembedahan regio klavikula menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan blok ($p < 0,05$).

Hal ini menunjukkan adanya pengaruh dari blok nervus supraklavikular terhadap nyeri yang ditimbulkan dari operasi daerah klavikula yang berperan dalam jaras transmisi. Multimodal analgesia pada berbagai jaras nyeri sangatlah penting dalam mempertahankan analgesia yang adekuat.

SIMPULAN

Hemodinamik intraoperatif pada kelompok blok lebih stabil daripada kelompok kontrol saat insisi kulit dan manipulasi periosteum. Kebutuhan opioid dan isofluran intraoperatif pada kelompok blok lebih rendah daripada kelompok kontrol. NRS diam pada 6 jam pertama dan gerak pada 4 jam pertama paska bedah pada kelompok kontrol lebih tinggi daripada kelompok blok. Terdapat *rescue* analgesia paska bedah dengan menggunakan opioid pada kelompok kontrol, sedangkan pada kelompok blok tidak terdapat *rescue*, dengan waktu *rescue* analgesia pada kelompok kontrol berada pada jam ke - 2 dan ke - 4. Terdapat korelasi antara lama operasi dengan kebutuhan opioid intraoperatif dan skor NRS diam jam ke - 6 pada kelompok kontrol. Blok pleksus servikalis superfisial sangat disarankan sebagai blok rutin dalam operasi daerah klavikula sebagai multimodal analgesia.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ryan DJ, Iofin N, Furgiuele D, Johnson J, Egol K. Regional anesthesia for clavicle fracture surgery is safe and effective. *J Shoulder Elbow Surg.* 2021;30(7):e356-60.
2. Githens MF, Lowe JA. Clavicle fracture (broken collarbone). *OrthoInfo*. Published 2016. Accessed January 12, 2022. <https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/clavicle-fracture-broken-collarbone>
3. Euroespa. Superficial (and Intermediate) Cervical Plexus Block. Published online 2014. Accessed January 12, 2022. <https://www.euroespa.com/wp-content/uploads/2014/10/SCPb-article-1.pdf>
4. Yao Y, Lin C, He Q, Gao H, Jin L, Zheng X. Ultrasound-guided bilateral superficial cervical plexus blocks enhance the quality of recovery in patients undergoing thyroid

- cancer surgery: A randomized controlled trial. *J Clin Anesth.* 2020;61:109651.
5. Kanthan Rk. The use of superficial cervical plexus block in oral and maxillofacial surgical practice as an alternative to general anesthesia in selective cases. *Ann Maxillofac Surg.* 2016;6(1):4.
 6. Pryambodho P, Margaretha RE, Tantri AR, Priyono H. Peran blok servikal superfisialis pada timpanomastoidektomi dalam anestesia umum. *Oto Rhino Laryngol Indones.* 2015;45(1):1.
 7. Arjun BK, Vinod CN, Puneeth J, Narendrababu MC. Ultrasound-guided interscalene block combined with intermediate or superficial cervical plexus block for clavicle surgery: A randomised double blind study. *Eur J Anaesthesiol.* 2020;37(11):979-83.
 8. Nathe T, Tseng S, Yoo B. The Anatomy of the Supraclavicular Nerve During Surgical Approach to the Clavicular Shaft. *Clin Orthop.* 2011;469(3):890-4.
 9. Shanthanna H. Ultrasound guided selective cervical nerve root block and superficial cervical plexus block for surgeries on the clavicle. *Indian J Anaesth.* 2014;58(3):327.
 10. Casati L, Fernández-Galinski S, Barrera E, Pol O, Puig MM. Isoflurane Requirements During Combined General/Epidural Anesthesia for Major Abdominal Surgery. *Anesth Analg.* 2002;94(5):1331-7.
 11. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 6th ed. McGraw Hill; 2018.p.187-471.
 12. Pandit JJ, Dutta D, Morris JF. Spread of injectate with superficial cervical plexus block in humans: an anatomical study † †Presented in part at the Anaesthetic Research Society Meeting, Leeds, July 6, 2001. *Br J Anaesth.* 2003;91(5):733-5.
 13. Hannadige H, Somaweera S. A complication of superficial cervical plexus block used for thyroidectomy. *Sri Lankan J Anaesthesiol.* 2015;23(2):74.
 14. Shih ML, Duh QY, Hsieh CB, et al. Bilateral Superficial Cervical Plexus Block Combined with General Anesthesia Administered in Thyroid Operations. *World J Surg.* 2010;34(10):2338-43.
 15. Urbanek B, Duma A, Kimberger O, et al. Onset Time, Quality of Blockade, and Duration of Three-in-One Blocks with Levobupivacaine and Bupivacaine: *Anesth Analg.* Published online September 2003:888-92.
 16. Eti Z, Irmak P, Gulluoglu BM, Manukyan MN, Gogus FY. Does Bilateral Superficial Cervical Plexus Block Decrease Analgesic Requirement After Thyroid Surgery? *Anesth Analg.* 2006;102(4):1174-6.
 17. Johnson Q, Borsheski RR, Reeves-Viets JL. A review of management of acute pain. *Mo Med.* 2013;110(1):74-9.