

Perbedaan Efek Tramadol Infus Kontinu dengan Bolus Intermiten terhadap Numeric Rating Scale (NRS) Pasien Pascamultipel Odontektomi

Ardana Tri Arianto, Purwoko, Nugraha Afandi

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran
Universitas Sebelas Maret Surakarta/RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, Indonesia

Abstrak

Penggunaan tramadol bolus berulang secara teratur atau sesuai dengan permintaan adalah bentuk administrasi analgesia dalam terapi nyeri pascaoperasi. Penelitian ini bertujuan membandingkan efek tramadol infus kontinu dengan bolus intermiten terhadap numeric rating scale pascamultipel odontektomi. Penelitian ini dilaksanakan RSUD Dr. Moewardi, Surakarta dan RSUD KET Setjonegoro, Wonosobo mulai bulan September–November 2018 menggunakan uji klinik acak tersamar tunggal pada 36 pasien yang dilakukan multipel odontektomi dan memenuhi kriteria inklusi. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok I tramadol bolus awal 100 mg selanjutnya infus kontinu 0,25 mg/kg/jam ditambah parasetamol 500 mg/8 jam bolus dan kelompok II tramadol bolus awal 100 mg, selanjutnya 50 mg/8 jam bolus ditambah parasetamol 500 mg/8 jam. Semua pasien mendapatkan perlakuan anestesi umum sesuai dengan standar dan kemudian dilakukan penilaian skala nyeri jam ke-2, 6, 12, 24 pascaoperasi. Selain itu juga dinilai efek mual muntah pascaoperasi. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,240$ ($p>0,05$) jam ke-2, $p=0,007$ ($p<0,05$) jam ke-6, $p=0,658$ ($p>0,05$) jam ke-12, $p=0,219$ ($p>0,05$) jam ke-24 yang berarti terdapat perbedaan signifikan NRS pada jam ke-6 pascaoperasi antara kelompok I dan II. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,743$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan efek samping mual-muntah pascamultipel odontektomi pada kedua kelompok. Simpulan, terdapat perbedaan efektivitas analgetik yang diukur dengan NRS pascamultipel odontektomi dengan diberikan tramadol infus kontinu dibanding dengan tramadol bolus intermiten pada 6 jam pascaoperasi.

Kata kunci: Bolus intermiten, infus kontinu, multipel odontektomi, tramadol

Differences of Continuous Infusion and Intermittent Tramadol Effect on Numeric Rating Scale in Post Multiple Odontectomy Patients

Abstract

The use of regular or on-demand repeated bolus tramadol is a form of analgesia administration in the treatment of postoperative pain. This study aimed to find better ways of analgesic administration after multiple odontectomy. This research was conducted in Dr. Moewardi General Hospital, Surakarta, and KET Setjonegoro General Hospital, Wonosobo, from September to November 2018, using a single-blind randomized clinical trial in 36 patients who had multiple odontectomy and met the inclusion criteria. Samples were divided into two groups. Group I received: an initial bolus of tramadol 100 mg, then a continuous infusion of 0.25 mg/kg/hour plus paracetamol 500 mg/8 hours bolus, and group II received initial bolus tramadol 100 mg, then 50 mg/8 hours bolus plus paracetamol 500 mg/8 hours. All patients received standard general anesthetic treatment and then postoperative pain assessment at 2, 6, 12, and 24 hours. Besides, the effects of postoperative nausea were also assessed. Statistical test results $p = 0.240$ ($p>0.05$) at the second hour, $p = 0.007$ ($p<0.05$) at the 6th hour, $p=0.658$ ($p>0.05$) at the 12th hour, $p = 0.219$ ($p>0.05$) at the 24th hour, meaning there was a difference in NRS at the 6th hour postoperatively between groups I and II. Statistical test results were $p = 0.743$ ($p> 0.05$), meaning there were no differences in the side effects of nausea post multiple odontectomy in the two groups. In conclusion, there is a significant difference in analgesic efficacy as measured by NRS post multiple odontectomy with continuous tramadol infusion compared with intermittent tramadol boluses at the 6th hour postoperatively.

Keywords: Continuous infusion, intermittent bolus, multiple odontectomy, tramadol

Korespondensi: Ardana Tri Arianto, dr, MSi.Med, SpAn, KNA, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret/RSUD Dr. Moewardi, Jl. Kolonel Sutarto No. 123 Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia, Tlpn. 0271-639262, Email: rivardana@gmail.com

Pendahuluan

Rasa nyeri merupakan sensasi yang unik, dapat menjadi tanda bahaya (noksius dan protofatik) dan bersifat sebagai pelindung, namun di lain sisi dapat menimbulkan perasaan tidak nyaman bagi individu tersebut. Definisi menurut *The International Association For The Study of Pain* (IASP), nyeri merupakan pengalaman sensoris dan emosional yang tidak menyenangkan yang disertai dengan kerusakan jaringan secara potensial dan aktual.¹

Saat nyeri, sistem endokrin akan mengeluarkan hormon-hormon dalam jumlah besar, mengakibatkan katabolisme karbohidrat, protein dan lemak, penggunaan glukosa terganggu, dan efek lainnya yang berbahaya. Bersama dengan itu, aktivasi simpatis yang dapat berpengaruh buruk terhadap sistem kardiovaskular, gastrointestinal, dan renal, dengan akibat pasien berpotensi mengalami iskemia jantung serta ileus, syok, dan bahkan kematian. Pada periode pascabedah, aktivasi simpatis akibat nyeri akan menimbulkan hiperkoagulasi, peningkatan denyut jantung, tekanan darah, beban kerja jantung, dan kebutuhan oksigen. Nyeri yang tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan mobilitas pasien akan berkurang sehingga dapat menyebabkan trombosis vena dalam (DVT), emboli paru, dan pneumonia. Selain itu, nyeri juga dapat memengaruhi *mood* (cemas dan depresi), kemampuan berpikir dan gangguan pola tidur, serta membuat gejala penyakit bertambah berat yang dapat memperpanjang waktu pemulihan pasien. Maka dari itu, tujuan utama penatalaksanaan nyeri adalah mengembalikan kualitas hidup seperti sedia kala, memperbaiki kualitas fisik dan fungsi mental individu tersebut maupun keluarganya.¹

Nyeri adalah salah satu gejala peradangan akut yang biasanya terjadi setelah odontektomi. Nyeri biasanya dirasakan berbeda antara individu karena sangat subjektif. Banyak pasien menolak melakukan odontektomi karena rasa takut akan timbul nyeri setelah operasi. Ekstraksi gigi adalah prosedur yang

umum dilakukan di pembedahan mulut. Nyeri pascaoperasi merupakan satu dari dua komplikasi paling sering dari operasi ini, bersama dengan alveolar osteitis atau *dry socket*.¹ Penelitian yang dilakukan tahun 2017 menghasilkan tingkat nyeri pascamultipel odontektomi adalah “nyeri sedang” yang ditunjukkan NRS 4–6, sedangkan pada penelitian yang dilakukan sebelumnya dinyatakan tingkat nyeri antara ringan sampai berat.²

Tramadol adalah sintetik *cyclohexanol, 4-phenyl-piperidine chiral racemate* analog kodein merupakan analgesik kerja sentral yang memiliki afinitas lemah untuk reseptor opioid μ (L-isomer) dan memodifikasi transmisi impuls nosiseptif melalui penghambatan monoamin (norepinefrin dan serotonin) *re-uptake* (D-isomer), tetapi bukan produksi.

Berbagai macam studi menunjukkan bahwa mekanisme ini bekerja secara sinergis untuk menghasilkan analgesik terapeutik efek tramadol. Tramadol memiliki kekuatan sepersepuluh dari morfin dalam mengobati rasa sakit yang cukup parah, tetapi sebanding dengan kodein, hidrokodon, oksikodon, dan *propoxyphene*.³

Tramadol merupakan analgesik yang bekerja secara sentral, agonis terhadap reseptor μ serta mempunyai afinitas yang lemah untuk reseptor κ dan δ . Melalui reseptor μ tramadol meningkatkan efek inhibisi *descending* spinal melalui penurunan *reuptake* norepinefrin dan serotonin. Efek tramadol hanya dapat diantagonis oleh nalokson 30%. Dosis tramadol 3 mg/kgBB oral, i.m, maupun i.v efektif untuk penanganan nyeri sedang hingga berat.⁴

Penggunaan bolus berulang secara teratur atau sesuai dengan permintaan adalah bentuk administrasi analgesia yang paling sering dalam terapi nyeri pascaoperasi. Penghilang rasa sakit dinilai sangat baik atau baik pada 76,5% kelompok infus dan 65,6% kelompok bolus. Di antara obat yang digunakan dalam analgesia, tramadol adalah opioid atipikal yang bertindak sebagai agonis lemah untuk semua jenis reseptor opioid dan mekanisme nonopioid dengan menghambat penyerapan

noradrenalin dan stimulasi pelepasan serotonin. Tramadol merupakan analgesia yang aman untuk menghilangkan nyeri pascaoperasi dan bekerja lebih lama daripada natrium diklofenak. Selain itu, tramadol tidak menyebabkan depresi pernapasan dibanding dengan opioid lainnya. Hal ini dibuktikan dengan hasil yang sangat baik saat tramadol digunakan sebagai analgetik pascatorakotomi dengan *loading doses* 100 mg diikuti oleh 12 mg/jam secara infus kontinu.⁵

Penelitian pada tahun 2017 pada pasien pascalaparotomi ginekologi menyatakan kelompok yang mendapatkan tramadol 1 mg/kgBB dan deksmedetomidin 0,5 mcg/kgBB diikuti oleh PCA kombinasi tramadol dan deksmedetomidin menurunkan kebutuhan tramadol sebagai analgetik pascaoperasi pada 24 jam pertama.⁵

Parasetamol digunakan sebagai obat untuk meredakan nyeri, yaitu mengurangi nyeri ringan sampai sedang. Begitu juga dalam kedokteran anastesi, parasetamol mulai banyak digunakan terutama untuk pereda rasa nyeri akut pascaoperasi. Parasetamol merupakan analgesik yang telah terbukti efek analgesik dan antipiretiknya, demikian pula dengan keamanannya. Obat ini mempunyai aktivitas sebagai analgesik, tetapi aktivitas antiinflamasinya sangat lemah. Pada *Cochrane Database Syst Rev* (2008) serta *Cochrane Database Syst Rev* (2007) telah berhasil dibuktikan secara sistematis dan terstruktur bahwa parasetamol mampu menekan rasa nyeri pascaoperasi dengan baik dengan efek samping yang jauh lebih rendah dibanding dengan *nonsteroidal anti-inflammatory drugs* (NSAID).⁶

Tujuan penelitian ini adalah menemukan cara pemberian analgesik yang lebih baik dalam hal penghilang rasa sakit pascamultipel odontektomi.

Subjek dan Metode

Penelitian ini menggunakan desain uji klinis randomisasi tersamar tunggal pada 2 kelompok, yaitu kelompok I (mendapat perlakuan tramadol infus kontinu) dan

kelompok II (mendapat tramadol bolus intermiten) kepada pasien pascaoperasi multipel odontektomi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan RSUD KET Setjonegoro Wonosobo mulai bulan September–November 2018.

Penelitian ini dilakukan terhadap 36 pasien, yaitu 18 pasien kelompok 1 dan 18 pasien kelompok ke II pasien pascaoperasi multipel odontektomi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan RSUD KET Setjonegoro Wonosobo yang telah memenuhi kriteria inklusi (berusia 10–65 tahun, menjalani operasi multipel odontektomi, dan status fisik ASA 1–2) dan tidak termasuk kriteria eksklusi (tidak mampu menggunakan skala nyeri NRS, riwayat alergi tramadol, alergi parasetamol, riwayat penggunaan obat antinyeri dalam 24 jam terakhir, riwayat nyeri kronis, pemakaian obat antidepresan, dan riwayat kerja).

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat *informed consent* dan *ethical clearance* dari Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Komisi Etik RS Umum Daerah Dr. Moewardi Surakarta, dan komisi etik RSUD KRT Setjonegoro Wonosobo. Penjelasan secara tertulis diberikan kepada pasien sebelum menjalani operasi multipel odontektomi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dan RSUD KET Setjonegoro Wonosobo. Pasien yang bersedia dan memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk eksklusi secara randomisasi dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok 1 (diberikan tramadol bolus awal 100 mg selanjutnya infus kontinu 0,25 mg/kgBB/jam) + parasetamol 500 mg/8 jam bolus) dan kelompok II (diberikan tramadol bolus awal 100 mg selanjutnya 50 mg/8 jam) + parasetamol 500 mg/8 jam bolus). Kemudian, pasien dievaluasi menggunakan NRS dan PONV pada jam ke-2, 6, 12, dan 24.

Setelah pengambilan data, hasil data dianalisis statistik dengan menggunakan program komputer. Nilai NRS dalam data numerik diuji dengan *independent t-test* (bermakna jika $p < 0,05$) jika data terdistribusi normal dan uji Mann Whitney (bermakna jika $p < 0,05$) bila data tidak terbukti normal (uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro

Wilk dengan nilai $p > 0,05$). Nilai PONV dalam data kategorik ordinal diuji dengan uji Mann Whitney (bermakna jika $p < 0,05$).

Hasil

Karakteristik dasar subjek penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, riwayat merokok, indeks massa tubuh, pendidikan, merokok, riwayat *morning sickness*, dan jumlah gigi yang dicabut dengan hasil sebagai berikut.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pasien pada kelompok I dengan usia rerata

$32,21 \pm 15,23$ tahun dan pada kelompok II usia rerata $29,42 \pm 13,02$ tahun. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,548$ ($p > 0,05$) berarti tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan usia, atau dapat dikatakan usia kedua kelompok tersebut homogen.

Jenis kelamin pasien pada kelompok I mayoritas perempuan, yaitu ada 11 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga perempuan yaitu ada 12 dari 19 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,740$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan



Gambar 1 Diagram garis perbandingan NRS antara Kelompok I dan Kelompok I

signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan jenis kelamin, atau dapat dikatakan jenis kelamin kedua kelompok tersebut homogen.

IMT (status gizi) pasien pada kelompok I mayoritas normal, yaitu ada 11 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga normal, yaitu ada 9 dari 19 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,675$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan IMT atau dapat dikatakan IMT kedua kelompok tersebut

homogen.

Pendidikan pasien pada kelompok I mayoritas menengah, yaitu ada 14 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga menengah, yaitu ada 10 dari 19 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,179$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan tingkat pendidikan atau dapat dikatakan tingkat pendidikan kedua kelompok tersebut homogen.

Kebiasaan merokok pada pasien kelompok

Tabel 1 Karakter Dasar Subjek Penelitian

Karakteristik	Perlakuan		Nilai P
	I (n=19)	II (n=19)	
Usia	32,21 ±15,23	29,42 ±13,02	0,548 ¹
Jenis kelamin			0,7402
Laki-laki	8	7	
Perempuan	11	12	
IMT			0,6753
Gizi kurang	2	4	
Gizi normal	11	9	
Gizi berlebih	6	6	
Pendidikan			0,1792
Menengah	14	10	
Lanjutan	5	9	
Merokok			0,7212
Tidak	13	14	
Ya	6	5	
Riwayat MS			0,4612
Tidak	15	13	
Ya	4	6	
Jumlah gigi dicabut			0,5112
3 gigi	12	10	
4 gigi	7	9	

Keterangan: ¹ *independent t test*; ² uji *chi square*; ³ uji Mann Whitney

I mayoritas tidak merokok, yaitu ada 13 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga tidak merokok, yaitu ada 14 dari 19 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,721$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan merokok atau dapat dikatakan kebiasaan merokok kedua kelompok tersebut homogen.

Riwayat *morning sickness* pasien pada kelompok I mayoritas tidak ada, yaitu ada 15 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga tidak ada yaitu ada 13 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,461$ ($p>0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan

riwayat MS atau dapat dikatakan riwayat MS kedua kelompok tersebut homogen.

Jumlah gigi yang dicabut pasien pada kelompok I mayoritas 3 gigi, yaitu ada 12 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga 3 gigi, yaitu ada 10 dari 19 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,511$ ($p>0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan karakteristik pasien antara kelompok I dan kelompok II berdasarkan gigi dicabut atau dapat dikatakan jumlah gigi dicabut kedua kelompok tersebut homogen.

Nilai NRS pada penelitian ini berupa data numerik sehingga uji beda dilakukan dengan uji independen t jika data berdistribusi normal dan uji Mann Whitney jika data tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk

Tabel 2 Perbedaan Numeric Rating Scale (NRS) antara Kelompok I dan Kelompok II

NRS	Perlakuan		Nilai P
	I	II	
Jam ke-2	3,42±1,26	3,89±2,13	0,240
Jam ke-6	1,58 ±1,22	2,53±1,12	0,007
Jam ke-12	1,11±0,99	1,32±1,34	0,658
Jam ke-24	0,84 ±0,83	0,63±1,01	0,219

Keterangan: Uji Mann Whitney

didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti uji beda nilai NRS menggunakan uji Mann Whitney dengan hasil sebagai berikut.

Berdasarkan Tabel 2 *numeric rating scale* (NRS) pada jam ke-2 pada kelompok I rerata $3,42 \pm 1,26$ dan pada kelompok II rerata $3,89 \pm 2,13$. Hasil uji statistik didapatkan $p = 0,240$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan NRS pada jam ke-2 antara kelompok I dan kelompok II.

Numeric rating scale (NRS) pada jam ke-6 kelompok I dengan rerata $1,58 \pm 1,22$ dan pada kelompok II rerata $2,53 \pm 1,12$. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$) yang berarti terdapat perbedaan signifikan NRS pada jam ke-6 antara kelompok I dan kelompok II.

Numeric rating scale (NRS) pada jam ke-12 kelompok I rerata $1,11 \pm 0,99$ dan pada kelompok II rerata $1,32 \pm 1,34$. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,658$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan NRS pada jam ke-12 antara kelompok I dan kelompok II.

Numeric rating scale (NRS) pada jam ke-

24 kelompok I rerata $0,84 \pm 0,83$ dan pada kelompok II rerata $0,63 \pm 1,01$. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p = 0,219$ ($p > 0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan NRS pada jam ke-25 antara kelompok I dan kelompok II.

Berdasarkan Gambar 1 pada kelompok diberikan kombinasi tramadol infus kontinu (kelompok I) cenderung memiliki nilai NRS yang lebih rendah mulai jam ke-2 pascaoperasi sampai NRS jam ke-12 pascaoperasi dibanding dengan tramadol bolus intermiten (kelompok II), dan pada jam ke-6 pascaoperasi kelompok diberikan kombinasi tramadol infus kontinu (kelompok I) lebih efektif dalam menurunkan nyeri dibanding dengan tramadol bolus intermiten (kelompok II). Pada jam ke-24 kelompok II memberikan nilai NRS yang lebih rendah, akan tetapi tidak berbeda signifikan dengan kelompok I.

Nilai PONV dalam penelitian ini berupa data kategorik ordinal sehingga uji beda dilakukan dengan uji Mann Whitney dengan hasil sebagai berikut.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa PONV tidak ada yang sedang dan berat dan

Tabel 3 Perbedaan PONV antara Kelompok I dan Kelompok II

PONV	Perlakuan		Nilai P
	I	II	
Tidak ada	12	11	0,743
Ringan	7	8	
Sedang	0	0	
Berat	0	0	

Keterangan: Uji Mann Whitney

pasien pada kelompok I mayoritas tidak ada, yaitu 12 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga tidak ada, yaitu 11 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,743$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan efek samping mual-muntah pascaoperasi multipel odontektomi dengan diberikan kombinasi tramadol infus kontinu dibanding dengan tramadol bolus intermiten.

Pembahasan

Nyeri yang tidak tertangani dengan baik memberi dampak seperti peningkatan hormon stres, resistensi insulin, dan peningkatan katabolisme. Peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis menyebabkan hipertensi, takikardia, dan peningkatan beban kerja jantung, iskemia, dan gagal jantung. Gangguan respirasi seperti gangguan bernapas dalam, batuk, reduksi parameter respirasi, atelektasis, hipoventilasi, dan hipoksemia. Lebih lanjut nyeri yang tidak tertangani menyebabkan hiperkoagulabilitas dan trombosis, immunosupresi, penurunan fungsi fisik, mental, perubahan emosi, serta progresi ke nyeri kronis.⁷

Jenis kelamin bukan merupakan faktor risiko terjadi nyeri pascaoperasi, namun dapat menjadi perancu pada hasil skala PONV karena termasuk dalam faktor risiko terjadi mual muntah pascaoperasi. Pada penelitian ini, penulis menggunakan teknik *simple random sampling*. Keuntungannya adalah tiap subjek tidak dapat menduga akan dapat perlakuan apa dan bila jumlah subjek cukup banyak maka jumlah kelompok akan sebanding. Tetapi, bila jumlah subjek hanya sedikit maka dapat terjadi perbandingan yang tidak seimbang. Ketidakseimbangan ini bergantung pada besar sampel, semakin kecil jumlah sampel maka risiko terjadi ketidakseimbangan semakin besar. Apabila prosedur randomisasi telah dilakukan dengan benar maka tidak tepat bila disebut kegagalan randomisasi karena kemungkinan ketidakseimbangan selalu ada. Bila hal tersebut terjadi maka perlu dilakukan penyesuaian dalam analisis untuk menyingkirkan perancu yang tidak

tersingkirkan dalam randomisasi, yaitu dengan analisis multivariat.⁸

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hassan pada tahun 2012 menunjukkan hasil yang sangat baik tramadol sebagai analgetik pascatorakotomi dengan *loading doses* 100 mg diikuti oleh 12 mg/jam secara infus kontinu, sedangkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas analgetik yang diukur dengan *Numeric rating scale* (NRS) pascamultipel odontektomi dengan diberikan tramadol infus kontinu dengan dosis 0,25 mg/kgBB/jam dibanding dengan tramadol bolus intermiten pada jam ke-6 pascaoperasi.

Numeric rating scale (NRS) pada jam ke-6 kelompok I rerata $1,58\pm 1,22$ dan kelompok II rerata $2,53\pm 1,12$. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,007$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat perbedaan signifikan NRS pada jam ke-6 antara kelompok I dan kelompok II. Tramadol infus kontinu (kelompok I) lebih cepat mengalami penurunan nyeri dibanding dengan tramadol bolus intermiten (kelompok II), akan tetapi pada jam ke-12 dan 24 NRS tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Rute administrasi subkutan untuk tramadol dibanding dengan rute intravena, dapat mengubah potensi yang terlihat melalui perubahan dalam tingkat penyerapan dan metabolisme. Hal ini tidak seperti morfin yang tetap efektif baik yang diberikan dengan rute lain. Metabolit aktif utama tramadol, *O-desmethyle* tramadol dikatakan memiliki afinitas yang lebih tinggi untuk reseptor opioid daripada senyawa induknya, dan konsentrasinya dapat dipengaruhi oleh cara pemberian tramadol.⁸

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada efek samping PONV sedang dan berat dan mayoritas pasien pada kelompok I mayoritas tidak ada, yaitu 12 dari 19 pasien dan pada kelompok II mayoritas juga tidak ada, yaitu 11 dari 19 pasien. Hasil uji statistik didapatkan nilai $p=0,743$ ($p>0,05$) yang berarti tidak terdapat perbedaan efek samping mual-muntah pascamultipel odontektomi dengan diberikan tramadol infus kontinu dibanding dengan tramadol bolus intermiten.

Bila menilai faktor risiko PONV dengan skor dari Apfel yang terdiri dari jenis kelamin perempuan, tidak merokok, riwayat mabuk perjalanan, dan penggunaan opioid perioperatif maka kelompok pasien yang akan menjalani multipel odontektomi sebagian merupakan pasien dengan risiko tinggi terjadi PONV. Ditambah lagi faktor-faktor risiko lain yang terbukti secara umum meningkatkan risiko PONV, yaitu usia muda, penggunaan anestesi inhalasi, dan durasi anestesi yang lama membuat kelompok pasien ini sangat berisiko. Menurut pedoman dari *Society for Ambulatory Anesthesiology* pasien dengan risiko tinggi PONV membutuhkan kombinasi 2 atau lebih antiemetik profilaksis.⁹ Pada penelitian ini antiemetik profilaksis hanya menggunakan satu jenis obat, yaitu metoklopramid.

Terdapat perbedaan efektivitas analgetik yang diukur dengan *numeric rating scale* (NRS) pascaoperasi multipel odontektomi antara tramadol infus kontinu dan tramadol bolus intermiten pada 6 jam pascaoperasi. Tidak terdapat perbedaan signifikan efek samping mual-muntah pascaoperasi multipel odontektomi antara kedua perlakuan.

Pemakaian tramadol 0,25 mg/kgBB/jam secara kontinu memberikan hasil yang lebih baik terhadap nilai *numeric rating scale* (NRS) sebagai analgetik pascaoperasi dibanding dengan tramadol 50 mg/8 jam pada pasien pascamultipel odontektomi.

Daftar Pustaka

1. Taufiqurrachman, Mulyo K. Perbandingan pengaruh pemberian analgetik etoricoxib dengan natrium diclofenak terhadap rasa nyeri pasca odontektomi (impaksi kelas 1, molar 3 rahang bawah). *J Kedokt Diponegoro*. 2016;5(3):222–34.
2. Syaflida, Rahmi. Depiction of post-odontectomy pain levels in universitas Sumatera Utara Hospital period of February-March 2017. Sumatera Utara: Atlantis Press; doi: <https://doi.org/10.2991/idcsu-17.2018.62>
3. Coda BA. Opioids. Dalam: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, penyunting. *Clinical anesthesia*. Edisi ke-5. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. hlm. 353–83.
4. Widana I. Panduan penggunaan patient controlled analgesia (PCA) dalam penatalaksanaan nyeri. Jakarta: ISAPM; 2017.
5. Kavishvar NA, Prajapati BH. A comparative study of intravenous patient-controlled analgesia with tramadol alone and tramadol plus dexmedetomidine for major lower abdominal surgery. *Indian J Pain* 2017;31:107–11.
6. Gousheh SM, Nesioonpour S, Javaher Foroosh F, Akhondzadeh R, Sahafi SA, Alizadeh Z. Intravenous paracetamol for postoperative analgesia in laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Pain Med*. 2013;3(1):214–8.
7. Sarantopoulos C. pain pathways and mechanisms. Dalam: Abraham SE, penyunting. *Pain medicine : the requisites in anesthesiology*. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006. hlm 1–3.
8. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta: Binarupa Aksara; 2011.
9. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, Kovac A, Kranke P, Meyer TA, dkk. Society for Ambulatory Anesthesia. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg*. 2014;118(1):85–113.
10. Gan TJ, Belani KG, Bergese S, Chung F, Diemunsch HP, Habib AS, dkk. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting: Erratum. *Anesth Analg*. 2020;131(2):411–48.