

**STRATEGI PENGGUNAAN MULTIMODAL ANALGESIA UNTUK
MENGURANGI KEBUTUHAN OPIOID PERI ANESTESI PADA TINDAKAN
LAMINEKTOMI BEDAH ORTHOPEDI**

Lira Despiana Gracia¹, Fitria Tri Subekti², Sia Sabila³, Syalwa Nurmaulidya⁴,
Rido Damanik⁵, Amik Muladi⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi

Politeknik Insan Husada Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Email: liradespiana@gmail.com¹, fitriatrisubekti17@gmail.com²,

Siasabilaa02@gmail.com³, nurmaulidyasyalwa00@gmail.com⁴,

ridodmk7@gmail.com⁵, amikmuladi589@gmail.com⁶.

ABSTRACT

Laminectomy is an orthopedic procedure that can cause moderate to severe postoperative pain, making perioperative opioid use a common choice. However, excessive opioid administration increases the risk of adverse effects and dependency. Multimodal analgesia is designed to reduce opioid consumption by combining several analgesic agents with different mechanisms of action. Objective: To evaluate the use of multimodal analgesia and the need for opioids during general anesthesia in patients undergoing laminectomy. Methods: This study is a descriptive observational case series involving five patients who underwent laminectomy at RSUD dr. Soedono Madiun. Data collected included the types of multimodal analgesics administered, intraoperative opioid use, and hemodynamic stability throughout the procedure. Results: All patients received preoperative multimodal analgesia consisting of paracetamol, NSAIDs (dexketoprofen/ketorolac), corticosteroids (dexamethasone), and ketamine in selected cases. Intraoperative opioid use was reduced, with relatively low total doses of fentanyl or sufentanil administered across cases. Overall, patient hemodynamics remained stable, with minimal fluctuations associated with opioid or anesthetic effects. Conclusion: The application of multimodal analgesia in laminectomy effectively managed perioperative pain while reducing opioid requirements during general anesthesia. This strategy proved beneficial and safe, supporting postoperative recovery with fewer opioid-related risks.

Keywords: Multimodal analgesia, opioid, laminectomy.

ABSTRAK

Latar belakang: Laminektomi merupakan prosedur ortopedi yang menimbulkan nyeri sedang hingga berat, sehingga penggunaan opioid perioperatif sering menjadi pilihan utama. Namun, penggunaan opioid yang berlebihan meningkatkan risiko efek samping serta ketergantungan. Strategi analgesia multimodal dikembangkan untuk mengurangi konsumsi opioid melalui kombinasi berbagai obat dengan mekanisme kerja berbeda. Tujuan: Mengetahui penerapan

multimodal analgesia dan kebutuhan opioid selama general anestesi pada pasien yang menjalani tindakan laminektomi. Metode: Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif dengan pendekatan studi kasus pada lima pasien yang menjalani laminektomi di RSUD dr. Soedono Madiun. Data yang dikaji meliputi jenis analgesik multimodal yang diberikan, penggunaan opioid intraoperatif, serta stabilitas hemodinamik selama pembedahan. Hasil: Seluruh pasien menerima multimodal analgesia praoperatif berupa kombinasi paracetamol, NSAID (dexketoprofen/ketorolac), kortikosteroid (dexamethasone), dan pada beberapa kasus ketamin. Penggunaan opioid intraoperatif dapat ditekan, dengan total kebutuhan fentanyl atau sufentanyl yang relatif rendah pada setiap kasus. Hemodinamik pasien umumnya stabil, dengan sebagian kecil menunjukkan fluktuasi ringan akibat efek opioid atau agen anestesi lainnya. Kesimpulan: Penerapan multimodal analgesia pada prosedur laminektomi terbukti membantu mengendalikan nyeri perioperatif sekaligus menurunkan kebutuhan opioid selama general anestesi. Strategi ini dinilai efektif dan aman, serta mendukung pemulihan pasien dengan risiko efek samping opioid yang lebih rendah.

Kata Kunci: Multimodal analgesia, opioid, laminektomi.

A. Pendahuluan

Pembedahan adalah prosedur pengobatan dengan menggunakan cara invasif yang erat hubungannya dengan penggunaan anestesi, anestesi diberikan untuk menghilangkan rasa sakit dan nyeri pada titik tertentu (Septian & Nuryanti, 2025). Cedera pada serviks merupakan jenis cedera tulang belakang yang paling umum terjadi dan dapat mengakibatkan kecacatan serta kematian. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara tingkat keparahan cedera serviks dengan morbiditas dan mortalitas, yang berarti bahwa semakin tinggi lokasi cedera serviks, maka semakin tinggi pula tingkat morbiditas dan mortalitasnya (Peene, *et al.*, 2021). Pada kasus cedera tulang belakang, tindakan laminektomi umumnya dilakukan dengan menggunakan general

anestesi sebagai pilihan utama. Laminektomi adalah salah satu prosedur paling umum untuk mendekompresi kanal tulang belakang pada kasus penyempitan sekunder akibat berbagai kondisi seperti stenosis degeneratif, fraktur, tumor tulang belakang primer dan sekunder, abses, dan deformitas (Estefan M, *et al.*, 2023).

General anestesi merupakan kondisi yang diinduksi oleh obat-obatan untuk memodifikasi impuls saraf pusat, sehingga mengurangi persepsi nyeri dan sensasi lainnya di seluruh tubuh, mencakup kehilangan kesadaran total, general anestesi dicapai dengan menggunakan satu atau lebih jenis obat (Sadar, *et al.*, 2025). Saat induksi general anestesi penggunaan opioid menjadi pilihan wajib untuk diberikan kepada pasien sebelum dilakukannya intubasi.

Opioid sebagai salah satu golongan obat analgetik kuat yang ada di pasaran menjadi salah satu obat yang penting dalam terapi nyeri dan induksi bius total (Pustaka, i., 2018).

Sebagian besar kasus kematian akibat overdosis obat opioid yang diresepkan untuk mengatasi rasa sakit telah menjadi epidemi di Amerika Serikat. Antara tahun 1999 dan 2016, lebih dari 600.000 orang meninggal. Hampir setengah dari pasien yang mengonsumsi opioid selama minimal 3 bulan tetap mengonsumsi opioid 5 tahun kemudian dan kemungkinan akan menjadi pengguna seumur hidup. Prosedur ortopedi dianggap sebagai salah satu prosedur paling menyakitkan yang dapat dijalani oleh pasien (Chunduri & Aggarwal, 2022). Serabut saraf aferen mengubah stimulus seperti tusukan jarum menjadi impuls nyeri. Tiga jenis serabut yang berperan adalah A-beta, A-delta, dan C, namun nosiseptor utama adalah serabut A-delta dan C. Silent nociceptor hanya aktif bila ada mediator inflamasi. Impuls nyeri kemudian ditransmisikan ke kornu dorsalis medula spinalis dan diteruskan melalui traktus sensorik ke otak. Neuron aferen primer berfungsi sebagai penghantar dan penerima sinyal, dengan akson yang bersinaps di kornu dorsalis dan berhubungan dengan banyak neuron spinal (Mochamad Bahrudin, 2017).

Analgesia multimodal (MMA), yang pertama kali diperkenalkan oleh Kehlet dan Dahl pada tahun 1993, melibatkan penerapan simultan berbagai obat analgesik yang

berinteraksi secara sinergis untuk mengendalikan nyeri sambil meminimalkan efek samping melalui dosis yang lebih rendah (Yoo, i., 2019).

Pendekatan ini telah menjadi strategi manajemen nyeri yang utama dalam prosedur ortopedi, dengan memanfaatkan multiple modalitas untuk menangani nyeri pascaoperasi melalui aktivasi berbagai reseptor melalui pengobatan beragam, sehingga mempercepat proses pemulihan dan mengurangi ketergantungan pada opioid. Sejak Profesor Henrik Kehlet memperkenalkan konsep *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS), analgesia multimodal menjadi metode manajemen nyeri yang disukai. Ini mencakup komponen pra operasi, perioperatif, dan pasca operasi dan menyerukan kolaborasi multidisiplin antara pasien, ahli bedah, ahli anestesi, fisioterapis, terapis okupasi, dan staf perawat. Menggunakan lebih dari satu mode, termasuk psikoterapi, terapi fisik, anestesi regional, suntikan lokal, dan obat-obatan nonopioid, untuk mengatasi nyeri pasca operasi menghasilkan kontrol nyeri yang unggul dan mempercepat proses pemulihan dengan kebutuhan opioid yang lebih sedikit, sehingga mengurangi potensi risiko penyalahgunaan (Chunduri & Aggarwal, 2022).

Pendekatan multimodal dalam hal ini bertujuan untuk menghilangkan rasa sakit melalui sumber daya farmakologis atau non-farmakologis (Martins, *et al.*, 2023). Upaya tersebut telah menunjukkan

hasil yang menjanjikan dalam mencapai pengendalian nyeri yang memadai serta mengurangi penggunaan opioid. Sasaran utama konsep analgesia multimodal adalah manajemen nyeri preemptif yang

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan Studi Observasional Deskriptif dengan pendekatan studi kasus pada 5 pasien yang menjalani operasi laminektomi menggunakan general anestesi dengan intubasi endotrakeal di RSUD dr. Soedono Madiun. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 13 Oktober 2025 hingga 22 November 2025. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik RSUD dr. Soedono Madiun dengan Nomor Etik 400.14.5.4/44902/102.9.19/2025.

Parameter yang akan dievaluasi dalam studi kasus ini adalah penggunaan analgesik multimodal dan opioid selama prosedur operasi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kasus 1

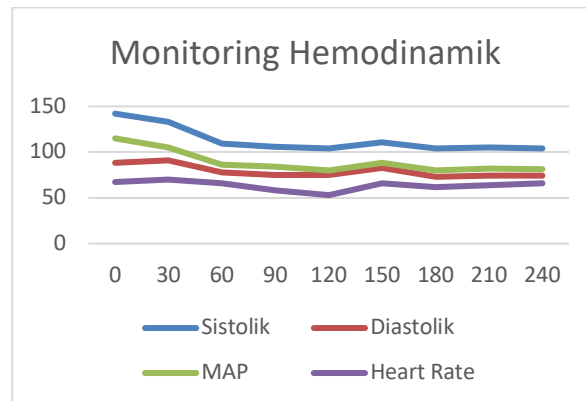
Seorang laki-laki Tn. H usia 64 tahun dengan berat badan 90 kg dan tinggi badan 170 cm. Pasien tiba di Instalasi Bedah Sentral dengan keluhan ekstremitas bawah mengalami kelemahan dan nyeri pada bokong kanan dan kiri menjalar ke paha hingga telapak kaki. Pasien didiagnosa Paraparese inferior + canal stenosis L4 – L5, L5 – S1 yang akan dilakukan tindakan Decompresi + Stabilisasi Posterior + Fusi dengan general anestesi intubasi

efektif dan penanganan nyeri terobosan yang bijaksana dengan menggunakan dosis opioid sekecil mungkin yang diperlukan (Penggunaan, *et al.*, 2025).

Endotracheal Tube (ETT). Pada pengkajian pra anestesi didapatkan riwayat penyakit sistemik hipertensi dan riwayat penggunaan obat antihipertensi. Pasien telah puasa sekitar 7 jam. Pemeriksaan fisik secara umum didapatkan kesadaran pasien composmentis dengan GCS E: 4, V: 5, M: 6 = 15, tekana darah 133/86 mmHg, MAP : 102,6 mmHg, nadi 85x/menit, RR 20x/menit, suhu 36 °C, SpO2 100%. Pengkajian evaluasi jalan napas menunjukkan pasien obesitas, pernapasan spontan, kemampuan membuka mulut > 3 jari, jarak thyro – mental > 3 jari, jarak hyoid-tiroid > 2 jari, mallampati score II, pasien mampu menggerakkan leher. Pemeriksaan penunjang MRI lumbal menunjukkan canal stenosis L4 – L5, L5 – S1. Pemeriksaan foto thorax ditemukan adanya aortosclerosis arcus aorta. Pasien mendapatkan terapi paracetamol 1 gram intravena, dexametopfen 50 mg intravena dan dexamethason 5 mg intravena sebagai multimodal analgesia sebelum induksi anestesi. Selanjutnya dilakukan pre oksigenasi 100% dan induksi obat anestesi fentanyl 100 mcg intravena secara perlahan, propofol 60 mg intravena dan rocuronium bromida 50 mg intravena. Pasien diintubasi dengan ETT non kingking no 7,5 dengan stylet. Sevoflurane dijalankan 2 vol

%. Operasi berlangsung selama 3 jam 30 menit. *Maintenance* intra anestesi terpasang syringe pump fentanyl 200 mcg dalam spuit 10 cc jalan 5 cc/jam, diberhentikan pada jam ke dua, atracurium 50 mg dalam spuit 10 cc jalan 3 cc/jam,

diberhentikan 15 menit sebelum pembedahan selesai, dexmedetomidine 200 mcg dalam spuit 50 cc jalan 10 cc/jam pada 30 menit pertama kemudian diturunkan menjadi 5 cc/jam, diberhentikan 5 menit sebelum pembedahan selesai.



Gambar 1. Hemodinamik Kasus 1

Pada kasus ini parameter hemodinamik relatif stabil, tidak menunjukkan adanya gejala atau peningkatan tekanan darah dan *heart rate* selama operasi berlangsung (Gambar 1). Pasien ini mendapatkan analgesik golongan asetaminofen dan NSAID berupa dexketoprofen sebelum induksi anestesi. Dexketoprofen adalah obat antiinflamasi dan analgesik yang menghambat COX-1 dan COX-2. Obat ini memiliki onset analgesik yang cepat serta profil keamanan yang lebih baik dibandingkan sebagian besar NSAID lainnya. Penggunaan dexketoprofen juga dikaitkan dengan risiko perdarahan yang lebih rendah dibandingkan rofecoxib, sehingga menjadikannya pilihan yang relevan untuk manajemen nyeri pascaoperasi. (Varrassi et al., 2017). Pemberian

analgesik multimodal selama operasi bertujuan meningkatkan ambang nyeri pada fase setelah operasi. Strategi ini membantu mengurangi atau mencegah terjadinya sensitisasi perifer maupun sentral akibat cedera jaringan, sehingga risiko hiperalgesia menurun, nyeri pascaoperasi menjadi lebih ringan, dan kemungkinan munculnya nyeri neuropatik kronis juga berkurang (Septian & Nuryanti, 2025).

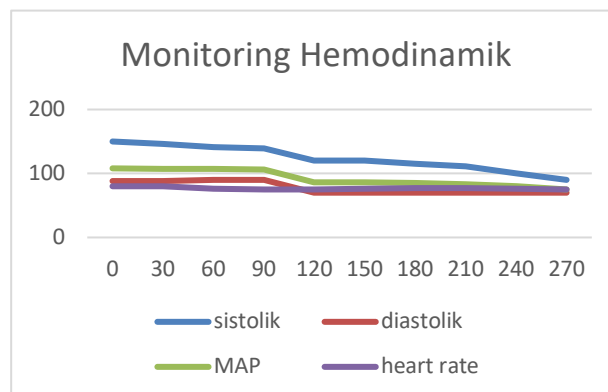
Pada pasien ini diberikan obat kortikosteroid berupa dexamethason yang dapat meningkatkan efek analgesik dengan cara menghambat pembentukan prostaglandin pada enzim *cyclooxygenase* (COX) sehingga mekanisme penghantaran impuls nyeri akan terganggu (Domingos et al., 2019). Penggunaan opioid intra operasi pada pasien ini menggunakan dosis minimal yaitu

fentanyl 200 mcg selama 2 jam menggunakan *syringe pump*.

Kasus 2

Seorang perempuan Ny. D dengan berat badan 55kg dan tinggi badan 155 cm datang ke Instalasi Bedah Sentral dengan keluhan utama yaitu nyeri pada pinggang bawah. Pasien di diagnosa Canal Stenosis L3-4 yang akan dilakukan tindakan laminektomi decompresi. Pada pengkajian pra anestesi pasien tidak memiliki riwayat alergi, pasien mengkonsumsi obat – obatan rutin yaitu obat amlodipine. Pasien memiliki riwayat penyakit yaitu hipertensi, pasien berpuasa selama 8 jam. Pada pemeriksaan fisik terdapat kesadaran pasien compos mentis dengan GCS E:4,V:5, M:6. Tekanan darah 153/72 mmHg, nadi 71 x/menit, RR 21 x/menit, suhu 36,5^oc. Pengkajian evaluasi jalan napas pasien menunjukkan kemampuan membuka mulut ≥ 3 jari, jarak thyromental ≥ 3 jari, jarak hyoid-tiroid ≥ 2 jari, Mallampati I, fleksi ekstensi leher normal, suara nafas vesikular. Pada pemeriksaan thorax, pulmo didapatkan simetris. Pada pemeriksaan neurologis didapatkan

berkurangnya kekuatan motorik pada anggota gerak bagian bawah, sedangkan untuk fungsi sensorisnya masih baik. Hasil pemeriksaan MRI di dapatkan alignment baik, curve normal, tampak osteofit pada corpus vertebrae lumbalis, tak tampak listhesis maupun kompresi, level 13-4, L4-5: Tampak protrude disc central dan paracentral bilateral disertai hipertrofi ligamentum flavum bilateral dan efusi facet joint kanan yang menyebabkan moderate stenosis central canal et neural foraminal bilateral dan terkesan mengiritasi nerve root bilateral setinggi level tersebut. Pasien mendapatkan terapi paracetamol 1 gram intravena, dexamethason 10 mg intravena sebagai multimodal analgesia sebelum induksi anestesi. Pasien diintubasi dengan ETT non kingking no 7 dengan stylet. Sevoflurane dijalankan 2 vol %. Operasi berlangsung selama 5 jam 40 menit. *Maintenance* intra anestesi terpasang syringe pump sufentanyl 50 mcg dalam spuit 10 cc jalan 1 cc/jam, atracurium 100 mg dalam spuit 20 cc jalan 3 cc/jam.



Pada kasus ini, parameter hemodinamik relatif mengalami penurunan saat intra operatif (Gambar 2). Dikarenakan efek dari *maintenance* obat sufentanyl syringe pump. Sufentanil bekerja pada reseptor μ -opioid pusat. Aktivasi reseptor ini menurunkan aktivitas simpatis yang membuat pembuluh darah melebar (vasodilatasi) (Saugel et al., 2022). Pada pasien ini hanya mendapatkan analgesik golongan asetaminofen sebelum induksi anestesi dan pada pasien ini juga mendapatkan obat kortikosteroid berupa dexamethason yang sama seperti pasien pada kasus 1. Tujuan diberikan multimodal analgesia pada pembedahan mayor mampu meningkatkan kontrol nyeri, menurunkan konsumsi opioid, serta mempercepat pemulihan pascaoperasi (Agung & Aryawangsa, 2025). Penggunaan opioid pada kasus ini yaitu sufentanyl 25mcg selama 4 jam 40 menit menggunakan *syringe pump*.

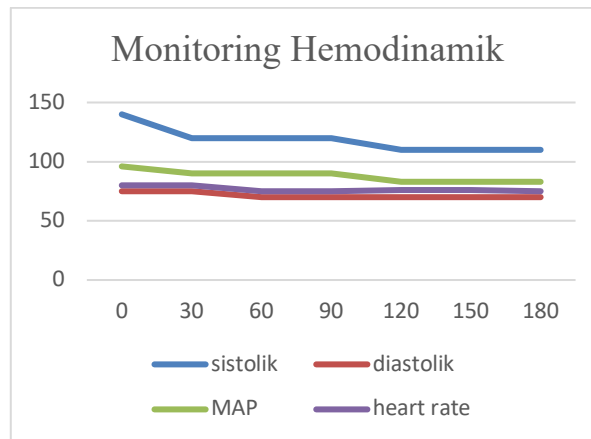
Kasus 3

Seorang perempuan Ny. S dengan berat badan 60 kg, tinggi badan 158 cm, datang ke ruang operasi dengan keluhan utama yaitu nyeri pinggang bawah menjalar telapak kaki kanan dan kiri. Pada pengakjian pra anestesi pasien tidak memiliki riwayat alergi, riwayat

penggunaan insulin, pasien dengan riwayat penyakit diabetes militus, sudah berpuasa selama 8 jam dimulai dari jam 00.00.

Pada pemeriksaan fisik terdapat kesadaran pasien compos mentis dengan GCS E:4, V:5, M:6, tekanan darah 133/90 mmhg, nadi 79x/menit, RR 20x/menit, suhu 36°C, MAP 104 mmHg. Pasien dapat membuka mulut ≥ 3 jari, jarak thyro-mental ≥ 3 jari, jarak hyoid-tiroid ≥ 2 jari, Mallampati II, fleksi ekstensi leher normal, suara nafas vesikular. Pada pemeriksaan thorax, pulmo didapatkan simetris, konjungtiva tidak anemis, CRT < 2 detik. Mobilitas pasien terbatas, pada pemeriksaan neurologis didapatkan berkurangnya kekuatan motorik pada anggota gerak bagian bawah. Hasil pemeriksaan radiologi Lumbosacral AP/Lat : spondylosis lumbalis, tak tampak compressi, discus dan pedicle normal. Dengan hasil pemeriksaan tersebut pasien didiagnosa canal stenosis VL 4-5 yang akan dilakukan tindakan laminectomy dekompresi 2 level.

Setelah itu pasien dilakukan intubasi dengan ETT non kingking no 7 dengan stylet. Penggunaan gas anestesi sevoflurane 2% dengan *maintenance* intra operasi menggunakan syringe pump atracurium 50mg dalam spuit 10cc jalan 4cc/jam, fentanyl 250mcg dalam spuit 10cc jalan 1cc/jam.



Gambar 3. Hemodinamik Kasus 3

Untuk kasus ini, hemodinamik pasien relatif stabil, tidak ada terjadinya kenaikan atau penurunan hemodinamik (Gambar 3). Pada pasien ini juga mendapatkan obat golongan asetaminofen dan NSAID sebelum induksi anestesi. Diberikannya multimodal untuk penggunaan simultan beberapa obat analgesik yang bekerja secara sinergis, memberikan kontrol nyeri sekaligus mengurangi efek samping masing-masing obat karena dosis yang lebih rendah (Yoo et al., 2019). Penggunaan opioid pada pasien ini yaitu fentanyl 75mcg selama 3 jam pembedahan dengan menggunakan syringe pump.

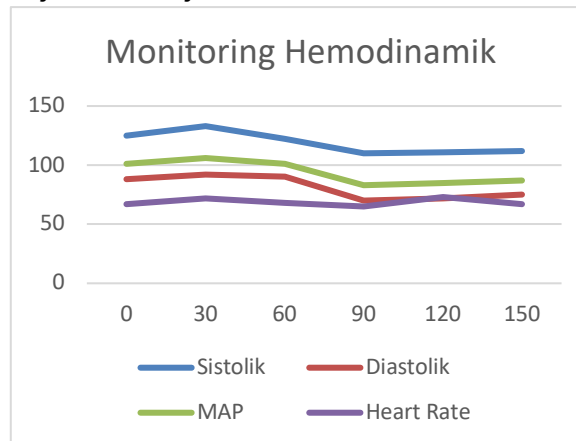
Kasus 4

Seorang laki-laki Tn. P tiba di Instalasi Bedah Sentral dengan keluhan utama nyeri pinggang bawah menjalar ke kaki kanan. Pasien sudah berpuasa selama 8 jam. Pada pemeriksaan fisik kesadaran pasien compos mentis dengan GCS E:4, V:5, M:6, tekanan darah 123/80 mmHg, nadi 80 x/menit, RR 20 x/menit, suhu 36,5°C, MAP 94 mmHg, berat badan 52 kg, tinggi badan 165

cm. Kemampuan membuka mulut ≥ 3 jari, jarak thyro-mental ≥ 3 jari, jarak hyoid-tiroid ≥ 2 jari, Mallampati II, fleksi ekstensi leher normal, suara nafas vesikular. Hasil pemeriksaan MRI lumbal Scoliosis lumbalis ringan, degenerative disc disease, discus intervertebralis L4-L5 menyempit, anterolisthesis L4 terhadap L5 dengan protrusion disc dan hypertropi facet yang pada potongan axial tampak severe central canal stenosis, protrusion disc di level L5-S1 dengan hypertropi facet dan stenosis neural foramina kanan kiri dari hasil pemeriksaan tersebut pasien didiagnosa Canal Stenosis L4-L5 + Spondilitas L4-L5 yang akan dilakukan tindakan laminektomi dekompresi stabilisasi posterior fusi menggunakan general anestesi intubasi *Endotracheal Tube* (ETT). Pasien diberikan terapi multimodal analgesia berupa paracetamol 1 gram intravena, ketorolac 30 mg intravena, ketamin 10 mg intravena dan dexamethason 10 mg. Selanjutnya pasien diinduksi dengan fentanyl 100 mcg intravena secara perlahan, propofol 100 mg intravena, rocuronium bromida 30 mg intravena.

Pasien diintubasi dengan ETT non kingking no 7,5 dengan stylet. Sevoflurane dijalankan 2 vol %. Operasi berjalan selama 2 jam 25 menit. *Maintenance* intra anestesi terpasang syringe pump fentanyl 200 mcg dalam spuit 10 cc jalan 1 cc/jam,

rocuronium bromida 50 mg dalam spuit 10 cc jalan 3 cc/jam, dexmedetomidine 200 mcg dalam spuit 50 cc jalan 10 cc/jam pada 30 menit pertama kemudian diturunkan menjadi 5 cc/jam.



Gambar 4. Hemodinamik Kasus 4

Pada kasus ini, tidak terdapat gejala kenaikan tekanan darah dan *heart rate* (Gambar 3). Multimodal analgesia diberikan obat berupa paracetamol, ketorolac, ketamin dan obat golongan kortikosteroid yaitu dexamethason. Paracetamol bekerja menghambat enzim siklooksigenase khususnya COX-2 yang terutama bekerja di sistem saraf pusat (American College of Surgeons, 2020).

Obat golongan NSAID seperti ketorolac bekerja dengan menghambat pembentukan prostaglandin, yaitu mediator yang berperan dalam proses peradangan, rasa nyeri, dan demam, sehingga memberikan efek analgesik terutama di area perifer (Octasari & Inawati, 2021). Ketamin bersifat antagonis reseptor NMDA yang memiliki efek amnesia, psikosensori, dan analgesik. Ketamin perioperatif dosis

rendah dapat mengurangi konsumsi opioid dan nyeri pascaoperasi setelah prosedur pembedahan (Zainal et al., 2023). Pada pasien ini mendapatkan terapi opioid intra operasi dengan dosis minimal yaitu fentanyl 100 mcg selama 2 jam menggunakan *syringe pump*.

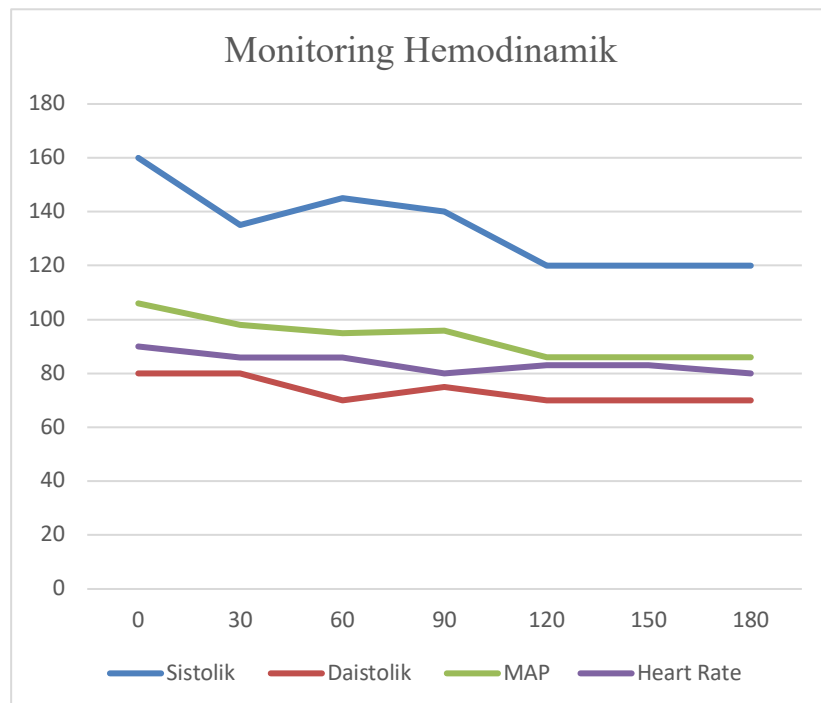
Kasus 5

Seorang perempuan dengan Ny. P dengan berat badan 66kg, tinggi badan 167 cm mengatakan keluhan utama nyeri pinggang menjalar ke kaki terutama kanan sejak 3 bulan yang lalu. Pada pemeriksaan pra anestesi pasien tidak terdapat riwayat alergi, tidak mengonsumsi obat – obatan rutin, tidak memiliki riwayat penyakit, dan pasien sudah berpuasa selama 8 jam. Pada pemeriksaan fisik terdapat kesadaran pasien compos mentis, tekanan darah 154/91 mmHg, nadi 85 x/menit, RR

20 x/menit, suhu 36,5°C, kemampuan membuka mulut ≥ 3 jari, jarak thyromental ≥ 3 jari, jarak hyoid-tiroid ≥ 2 jari, Mallampati II, fleksi ekstensi leher normal, suara nafas vesikular. Pada pemeriksaan thorax, pulmo didapatkan simetris, mobilitas pasien terbatas, pada pemeriksaan neurologis didapatkan berkurangnya kekuatan motorik pada anggota gerak bagian bawah terutama pada kaki kanan. Hasil pemeriksaan MRI lumbal terdapat scoliosis lumbalis, degenerative disc disease, discus intervertebralis L4-L5 menyempit, anterolisthesis L4 terhadap L5 dengan protrusion disc dan hypertropi facet yang pada potongan axial tampak severe central canal stenosis, protrusion disc di level L5-S1 dengan hypertropi facet dan stenosis neural

foramina kanan kiri. Dengan hasil pemeriksaan tersebut pasien di diagnosa Canal stenosis L3-4,4-5 yang akan dilakukan tindakan laminektomi decompresi stabilisasi + fusi.

Pasien mendapatkan terapi paracetamol 1 gram intravena, dexamethason 10 mg intravena sebagai multimodal analgesia sebelum induksi anestesi. Pasien diintubasi dengan ETT non kingking no 7 dengan stylet. Sevoflurane dijalankan 2 vol %. Operasi berlangsung selama 3 jam. *Maintenance* intra anestesi terpasang syringe pump sufentanyl 50 mcg dalam spuit 10 cc jalan 1 cc/jam, atracurium 50 mg dalam spuit 10 cc jalan 3 cc/jam.



Gambar 5. Hemodinamik Kasus

Pada pasien ini, sempat terjadi kenaikan dan penurunan

hemodinamik (Gambar 5). Pada pasien ini hanya mendapatkan

analgesik golongan asetaminofen sebelum induksi anestesi dan pada pasien ini juga mendapatkan obat kortikosteroid berupa dexamethason yang sama seperti pasien kasus 2. Penggunaan opioid pada kasus ini yaitu sufentanyl sebanyak 15mcg selama 3 jam pembedahan menggunakan syringe pump.

D. Kesimpulan

Penerapan pendekatan multimodal analgesia pada pasien yang menjalani laminektomi menunjukkan hasil yang efektif dalam mengendalikan nyeri selama periode perioperatif sekaligus menurunkan kebutuhan opioid hingga dosis terendah. Kombinasi penggunaan paracetamol, NSAID, kortikosteroid, serta ketamin pada kasus tertentu terbukti mampu mempertahankan respons hemodinamik yang stabil, dengan perubahan yang masih berada dalam batas aman. Dengan demikian, multimodal analgesia merupakan pendekatan yang aman, efektif, dan layak direkomendasikan sebagai standar manajemen nyeri perioperatif pada prosedur laminektomi.

E. Daftar Pustaka

- Agung, A., & Aryawangsa, N. (2025). *Integrasi Pendekatan Multimodal dalam Praktik Anestesiologi dan Terapi Intensif Anak* Agung Ngurah Aryawangsa Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Universitas Udayana , Denpasar , Indonesia Corresponding Author Anak
- Agung Ngurah Aryawangsa Denpasar , Indonesia Submitted: 27-Nov-2025 Accepted: 27-Nov-2025 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4 . 0 International License. 1(3), 93–94.
- American College of Surgeons. (2020). Guidelines for Acute Pain Management in trauma patients. In *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* (Vol. 4, Issue 11).
- Chunduri, A., & Aggarwal, A. K. (2022). *Multimodal Pain Management in Orthopedic Surgery*. 1–13.
- Domingos, J., Kestriani, N. D., Valaderes, G., Nasional, H., Leste, T., & Anestesiologi, D. (2019). *Pengaruh Deksametason 0,2 mg/KgBB Sebagai Adjuvan Analgesia terhadap Waktu Kejadian Nyeri Pascaoperasi Odontektomi dengan Nrs >3*. 7(3), 168–174.
- Mochamad Bahrudin. (2017). *Patofisiologi nyeri (pain)*. 7–13.
- Octasari, P. M., & Inawati, M. (2021). Penurunan Skala Nyeri Penggunaan Ketorolak Injeksi Pada Pasien Operasi Sesar Di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang. *Media Farmasi Indonesia*, 16(2), 1663–1669. <https://doi.org/10.53359/mfi.v16i2.179>
- Peene, L., Le, P., Axel, C., Joshi, G. P., Beloeil, H., & Working, P. (2021). Pain management

- after laminectomy: a systematic review and procedure - specific post - operative pain management (prospect) recommendations. *European Spine Journal*, 30(10), 2925–2935. <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06661-8>
- Pustaka, K., Angkejaya, O. W., Pendidikan, P., Fakultas, D., & Pattimura, K. (2018). *Kajian Pustaka*. 11(April), 79–95.
- Sadar, P., General, P., Di, A., & Cilacap, R. (2025). *pISSN:2355-7583 | eISSN:2549-4864* <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>. 12(2), 341–348.
- Saugel, B., Johanna, E., Luisa, B., Phillip, B., Gillis, H., Dongsheng, G., Ma, C., Mascha, E. J., Sessler, D. I., & Rogge, D. E. (2022). Mechanisms contributing to hypotension after anesthetic induction with sufentanil , propofol , and rocuronium: a prospective observational study. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 36(2), 341–347. <https://doi.org/10.1007/s10877-021-00653-9>
- Septian, R., & Nuryanti, A. (2025). *Medika : Jurnal Ilmiah Kesehatan*.
- Varrassi, G., Hanna, M., Macheras, G., Montero, A., Perez, A. M., Meissner, W., Perrot, S., Varrassi, G., Hanna, M., Macheras, G., Montero, A., Perez, A. M., Meissner, W., Perrot, S., & Scarpignato, C. (2017). *Multimodal analgesia in moderate-to-severe pain: a role for a new fixed combination of dexketoprofen and tramadol*. 7995. <https://doi.org/10.1080/03007995.2017.1310092>
- Yoo, J. S., Ahn, J., Buvanendran, A., & Singh, K. (2019). *Multimodal analgesia in pain management after spine surgery*. 5(13), 154–159. <https://doi.org/10.21037/jss.2019.05.04>
- Zainal, R., Ibrahim, N., & Ramli Ahmad, M. (2023). Peran Ketamin pada Nyeri di Tingkat Sel Role of Ketamine on Pain at the Cell Level. *Jurnal Anestesiologi Indonesia*, 15(1), 86–94.