

**Pengaruh Pemberian Dexmedetomidine Pada General Anestesi Terhadap Stabilitas Nadi Durante Operasi *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF)**

Oivhianti Pagala<sup>1</sup>, Hafizh Difa Salsabil<sup>2</sup>, Reyhan Micho Atallah<sup>3</sup>, Mukti Sejati<sup>4</sup>,  
Yusrina<sup>5</sup>, Maulina Galuh Arifah<sup>6</sup>, Rio Kristian Nugroho<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Program Studi Sarjana Terapan Keperawatan Anestesiologi Politeknik  
Insan Husada Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Alamat e-mail : [oivhiantipagala00@gmail.com](mailto:oivhiantipagala00@gmail.com), [hafizh.difas@gmail.com](mailto:hafizh.difas@gmail.com),  
[maulina@polinsada.ac.id](mailto:maulina@polinsada.ac.id), [dr.rio@polinsada.ac.id](mailto:dr.rio@polinsada.ac.id)

**ABSTRACT**

*Open Reduction and Internal Fixation (ORIF) is a surgical procedure commonly performed to treat fractures by restoring anatomical bone alignment and stabilizing bone fragments using internal fixation devices. During surgical procedures performed under general anesthesia, maintaining hemodynamic stability is essential to ensure patient safety and optimal surgical outcomes. Heart rate is one of the important indicators used to assess the hemodynamic condition of patients during surgery. Dexmedetomidine is a selective  $\alpha_2$ -adrenergic agonist widely used as an anesthetic adjuvant because of its sedative, analgesic, and sympatholytic properties that can suppress sympathetic responses and maintain cardiovascular stability during surgery. Objective: To determine the effect of dexmedetomidine administration during general anesthesia on heart rate stability during ORIF surgery at RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Methods: This study used a descriptive observational approach conducted in the operating room of RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. The research sample consisted of five patients undergoing ORIF surgery under general anesthesia with dexmedetomidine administration. Data were collected through intraoperative monitoring of heart rate using standard anesthesia monitoring equipment. Results: The results showed that intraoperative heart rate ranged between 53–62 beats per minute, indicating relatively stable hemodynamic conditions during surgery. Conclusion: The administration of dexmedetomidine during general anesthesia may help maintain heart rate stability during ORIF surgery.*

**Keywords:** *Dexmedetomidine, general anesthesia, heart rate stability, ORIF.*

**ABSTRAK**

*Open Reduction and Internal Fixation (ORIF) merupakan prosedur pembedahan yang sering dilakukan untuk menangani fraktur dengan tujuan mengembalikan posisi tulang secara anatomis serta menstabilkan fragmen tulang menggunakan fiksasi internal. Selama tindakan operasi dengan anestesi umum, stabilitas hemodinamik merupakan faktor penting untuk menjaga keselamatan pasien dan keberhasilan tindakan pembedahan. Frekuensi nadi merupakan salah satu parameter penting yang digunakan untuk menilai kondisi hemodinamik pasien*

selama tindakan operasi. Dexmedetomidine merupakan agonis selektif reseptor  $\alpha_2$ -adrenergik yang sering digunakan sebagai adjuvan anestesi karena memiliki efek sedatif, analgesik, dan simpatolitik yang dapat menekan respon simpatis serta membantu mempertahankan stabilitas kardiovaskular selama tindakan pembedahan. Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian dexmedetomidine pada anestesi umum terhadap stabilitas frekuensi nadi durante operasi ORIF di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional deskriptif yang dilakukan di ruang operasi RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Sampel penelitian terdiri dari 5 pasien yang menjalani tindakan operasi ORIF dengan anestesi umum dan pemberian dexmedetomidine. Data diperoleh melalui pemantauan frekuensi nadi selama tindakan operasi menggunakan monitor anestesi. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi nadi selama tindakan operasi berada pada rentang 53–62 kali per menit, yang menunjukkan kondisi hemodinamik relatif stabil selama prosedur pembedahan berlangsung. Kesimpulan: Pemberian dexmedetomidine pada anestesi umum dapat membantu mempertahankan stabilitas frekuensi nadi selama tindakan operasi ORIF di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta.

**Kata Kunci:** Dexmedetomidine, anestesi umum, stabilitas nadi, ORIF.

### **A. Pendahuluan**

Fraktur merupakan kondisi terputusnya kontinuitas tulang yang dapat terjadi akibat trauma langsung maupun tidak langsung, seperti kecelakaan lalu lintas, jatuh, maupun cedera olahraga (Nesi *et al.*, 2024). Fraktur dapat menimbulkan gangguan fungsi ekstremitas serta memerlukan penatalaksanaan yang tepat untuk mengembalikan posisi anatomi tulang dan fungsi gerak secara optimal (Beeharry & Ahmad, 2024). Salah satu tindakan yang sering dilakukan untuk menangani fraktur adalah *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF), yaitu prosedur pembedahan yang bertujuan mengembalikan posisi fragmen tulang ke posisi anatomisnya dan menstabilkannya menggunakan alat fiksasi internal seperti *plate*,

*screw*, atau *intramedullary nail* (Kumar *et al.* 2022).

Dalam tindakan operasi ORIF, anestesi umum sering digunakan untuk memberikan kondisi operasi yang optimal dengan menghilangkan kesadaran dan sensasi nyeri pada pasien. Namun selama prosedur anestesi dan pembedahan dapat terjadi perubahan hemodinamik seperti peningkatan tekanan darah dan frekuensi nadi akibat respons stres pembedahan, stimulasi jalan napas, maupun efek obat anestesi (Risnah *et al.*, 2019). Oleh karena itu, stabilitas hemodinamik selama tindakan operasi menjadi salah satu tujuan penting dalam manajemen anestesi.

Dexmedetomidine merupakan agonis selektif reseptor  $\alpha_2$ -adrenergik yang memiliki efek sedatif, analgesik, serta simpatolitik

(Kuncoro & Noviasari, 2025). Obat ini bekerja dengan menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis sehingga dapat menurunkan pelepasan katekolamin dan membantu mempertahankan stabilitas hemodinamik selama tindakan pembedahan (Lieven *et al.*, 2025). Selain itu, dexmedetomidine juga memiliki keunggulan karena tidak menyebabkan depresi respirasi yang signifikan dibandingkan obat sedatif lainnya (Sembada *et al.* n.d.).

Dexmedetomidine sering digunakan sebagai agen tambahan untuk meningkatkan kualitas sedasi serta membantu mempertahankan stabilitas hemodinamik selama prosedur operasi. Salah satu efek farmakologis yang sering ditemukan dari penggunaan dexmedetomidine adalah penurunan frekuensi nadi atau bradikardia ringan. Penurunan frekuensi nadi ini terjadi akibat efek simpatolitik yang dimiliki oleh dexmedetomidine, sehingga aktivitas sistem saraf simpatis yang biasanya meningkatkan denyut jantung menjadi berkurang (Tan *et al.* 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian dexmedetomidine selama anestesi dapat menurunkan frekuensi nadi secara signifikan dibandingkan dengan kelompok yang tidak mendapatkan dexmedetomidine. Efek ini dianggap menguntungkan karena dapat mengurangi respons stres akibat pembedahan dan membantu menjaga stabilitas hemodinamik pasien selama tindakan operasi berlangsung. Meskipun demikian, penurunan frekuensi nadi yang terjadi umumnya masih berada dalam rentang fisiologis normal

sehingga tidak menimbulkan gangguan hemodinamik yang bermakna (Chung *et al.* 2021).

Berdasarkan mekanisme kerja tersebut, dexmedetomidine menjadi salah satu obat yang sering digunakan dalam praktik anestesi untuk membantu menjaga stabilitas hemodinamik, khususnya dalam mengontrol frekuensi nadi selama tindakan pembedahan. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh pemberian dexmedetomidine terhadap frekuensi nadi selama tindakan operasi perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas obat tersebut dalam mempertahankan stabilitas hemodinamik pasien selama prosedur anestesi (Piao & Wu, 2020).

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif dengan pendekatan studi kasus terhadap pasien yang menjalani operasi ORIF dengan anestesi umum di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Subjek penelitian berjumlah lima pasien yang menjalani operasi ORIF dan mendapatkan pemberian dexmedetomidine selama tindakan anestesi. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan metode purposive sampling dengan kriteria inklusi yaitu pasien yang menjalani operasi ORIF, mendapatkan anestesi umum dengan pemberian dexmedetomidine, serta memiliki kondisi hemodinamik yang stabil sebelum operasi. Pada penelitian ini dexmedetomidine diberikan sebagai *loading dose* sebesar 0,5–1 µg/kgBB

secara intravena selama kurang lebih 3 menit sebelum tindakan intubasi untuk membantu menjaga stabilitas hemodinamik selama prosedur anestesi berlangsung. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung selama tindakan operasi, dokumentasi rekam medis pasien, serta pemantauan parameter hemodinamik khususnya frekuensi nadi selama prosedur anestesi berlangsung.

### **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### **Hasil**

Pada penelitian ini dilakukan observasi terhadap lima pasien yang menjalani tindakan ORIF dengan anestesi umum di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Seluruh pasien mendapatkan pemberian dexmedetomidine selama tindakan anestesi dengan tujuan untuk menjaga stabilitas hemodinamik, khususnya frekuensi nadi selama prosedur operasi berlangsung. Berdasarkan hasil pemantauan selama operasi, didapatkan hasil sebagai berikut.

Pasien pertama adalah Tn. S berusia 45 tahun yang menjalani operasi ORIF dengan anestesi umum. Pada saat pemantauan selama tindakan operasi berlangsung, frekuensi nadi pasien tercatat sebesar 61 kali per menit. Nilai tersebut masih berada dalam batas normal dan menunjukkan kondisi hemodinamik yang stabil. Selama prosedur operasi tidak ditemukan adanya peningkatan frekuensi nadi yang signifikan

maupun tanda-tanda ketidakstabilan hemodinamik.

Pasien kedua adalah Tn. L berusia 55 tahun yang juga menjalani tindakan ORIF dengan anestesi umum dan pemberian dexmedetomidine. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa frekuensi nadi pasien selama operasi berada pada angka 59 kali per menit. Nilai ini menunjukkan kondisi nadi yang stabil dan tidak terjadi perubahan yang signifikan selama prosedur operasi berlangsung.

Pasien ketiga adalah Ny. W berusia 41 tahun yang menjalani tindakan ORIF dengan anestesi umum. Berdasarkan hasil observasi selama tindakan operasi berlangsung, frekuensi nadi pasien tercatat sebesar 62 kali per menit. Nilai ini masih termasuk dalam rentang normal dan menunjukkan bahwa kondisi hemodinamik pasien tetap stabil selama prosedur operasi berlangsung.

Pasien keempat adalah Ny. S berusia 53 tahun yang menjalani operasi ORIF dengan anestesi umum dan pemberian dexmedetomidine. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa frekuensi nadi pasien selama operasi berada pada angka 58 kali per menit. Nilai tersebut masih berada dalam batas fisiologis normal dan tidak menunjukkan adanya perubahan hemodinamik yang signifikan selama tindakan operasi berlangsung.

Pasien kelima adalah Ny. S berusia 58 tahun yang menjalani tindakan ORIF dengan anestesi umum. Berdasarkan hasil pemantaua

n selama tindakan operasi, frekuensi nadi pasien tercatat sebesar 61 kali per menit. Kondisi ini menunjukkan bahwa frekuensi nadi pasien berada dalam batas normal dan tidak ditemukan adanya perubahan signifikan selama prosedur anestesi maupun tindakan pembedahan berlangsung.

Secara keseluruhan, hasil observasi terhadap lima pasien menunjukkan bahwa frekuensi nadi selama operasi berada pada rentang 58–62 kali per menit, yang masih termasuk dalam batas normal meskipun tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dexmedetomidine pada anestesi umum selama tindakan ORIF dapat membantu mempertahankan stabilitas frekuensi nadi selama prosedur operasi berlangsung.

### **Pembahasan**

Stabilitas hemodinamik merupakan salah satu tujuan utama dalam manajemen anestesi selama tindakan pembedahan (Muzakky *et al.*, 2024). Perubahan hemodinamik seperti peningkatan frekuensi nadi dapat terjadi akibat respons stres pembedahan, stimulasi jalan napas, maupun efek obat anestesi yang digunakan selama operasi. Oleh karena itu, penggunaan agen anestesi tambahan yang mampu mempertahankan stabilitas hemodinamik sangat penting untuk meminimalkan risiko komplikasi selama prosedur operasi berlangsung (Jufdiket *et al.*, 2026).

Pada penelitian ini dilakukan observasi terhadap lima pasien yang

menjalani tindakan ORIF dengan anestesi umum di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Seluruh pasien mendapatkan pemberian dexmedetomidine selama tindakan anestesi dengan tujuan untuk membantu menjaga stabilitas hemodinamik selama prosedur operasi berlangsung. Berdasarkan hasil pemantauan selama operasi, frekuensi nadi pada kelima pasien berada pada rentang 58–62 kali per menit, yang masih termasuk dalam batas normal. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi hemodinamik pasien tetap stabil selama tindakan operasi berlangsung (Injury *et al.*, 2020).

Dexmedetomidine merupakan agonis selektif reseptor  $\alpha_2$ -adrenergik yang memiliki efek sedatif, analgesik, serta simpatolitik (Weerink *et al.*, 2017). Obat ini bekerja dengan menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis sehingga dapat menurunkan pelepasan katekolamin dalam tubuh. Penurunan aktivitas simpatis tersebut dapat membantu menstabilkan frekuensi nadi dan tekanan darah selama tindakan pembedahan. Selain itu, dexmedetomidine juga memberikan efek sedasi yang adekuat tanpa menyebabkan depresi respirasi yang signifikan, sehingga penggunaannya cukup aman dalam praktik anestesi (Zarkasi & Pondang, 2024).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian dexmedetomidine selama anestesi umum pada pasien yang menjalani operasi ORIF mampu menjaga stabilitas frekuensi nadi selama prosedur operasi berlangsung (Risnah *et al.*, 2019). Rentang

frekuensi nadi yang diperoleh pada penelitian ini masih berada dalam batas fisiologis normal, sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian dexmedetomidine memberikan efek yang baik dalam mempertahankan stabilitas hemodinamik pasien selama tindakan pembedahan.

Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa dexmedetomidine mampu menurunkan respons simpatis akibat stres pembedahan serta membantu menjaga stabilitas hemodinamik selama tindakan anestesi (Nesi *et al.*, 2024). Selain itu, dexmedetomidine juga diketahui dapat mengurangi kebutuhan obat anestesi lain serta memberikan efek analgesik tambahan selama operasi berlangsung (Sembada *et al.*, n.d.).

Dengan demikian, penggunaan dexmedetomidine pada anestesi umum dapat menjadi salah satu pilihan terapi yang efektif untuk membantu menjaga stabilitas frekuensi nadi pada pasien yang menjalani tindakan operasi ORIF.

#### **E. Daftar Pustaka**

Beeharry, M. W., & Ahmad, B. (2024). Principles of Fracture Healing and Fixation: A Literature Review. *Cureus*, 16(12).  
<https://doi.org/10.7759/cureus.76250>

Chung, H., Shin, Y., Kim, J., & Ryu, S. J. (2021). *The correlation of heart rate between natural sleep and dexmedetomidine sedation*. 72(2), 164–168.

Injury, K., Mortality, W., &

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil observasi terhadap lima pasien yang menjalani tindakan *Open Reduction and Internal Fixation* (ORIF) dengan anestesi umum di RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta, dapat disimpulkan bahwa pemberian dexmedetomidine memberikan pengaruh terhadap frekuensi nadi selama tindakan operasi berlangsung. Hasil pemantauan menunjukkan bahwa frekuensi nadi pada seluruh pasien berada pada rentang 58–62 kali per menit, yang termasuk dalam kategori lebih rendah namun masih berada dalam batas fisiologis normal. Penurunan frekuensi nadi tersebut diduga berkaitan dengan efek farmakologis dexmedetomidine sebagai agonis reseptor  $\alpha_2$ -adrenergik yang mampu menekan aktivitas sistem saraf simpatis sehingga menyebabkan penurunan denyut jantung. Meskipun terjadi penurunan frekuensi nadi, kondisi tersebut tidak menunjukkan adanya gangguan hemodinamik yang signifikan dan tetap berada dalam rentang normal.

Independent, I. S. (2020). *Kidney Injury With Mortality Is Independent of Primary Graft Dysfunction: a Cohort Study*. 33(10).

<https://doi.org/10.1111/ctr.13678>.  
THE

Jufdikes, J., Fisioterapi, J., Ilmu, D. A. N., & Sisthana, K. (2026). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Post Fracture Patella Dextra Dengan Physiotherapy Management Of Post Fracture Patella Dextra With*. 8(1).

- Kumar, M., Kumar, A., Brijesh, J., Yadav, S., Bhardwaj, S. K., & Singh, A. K. (2022). *Anesthetic Stability of Propofol, Dexmedetomidine, and Isoflurane by Measuring Bispectral Index ( BIS ) and Hemodynamic Indices: A Comparative Study*. 14(5), 1–10. <https://doi.org/10.7759/cureus.24930>
- Kuncoro, D., & Noviasari, N. A. (2025). *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia p – ISSN: 2541-0849 Pengaruh Dexmedetomidine Intravena Terhadap Kadar Superoxide Dismutase 1 ( Sod-1 ) Hepar Kelinci Pada Hepatic Ischemic Reperfusion Injury Model U* 10(2), 1627–1636.
- Lieven, T., Kurniawan, S., & Rahmadhany, H. (2025). *A Systematic Review and Meta-Analysis of Healing Outcomes in Pediatric Lateral Humerus Condyle Fractures Treated with K-Wire Pin Fixation*. 7(2), 895–901. <https://doi.org/10.56338/ijhess.v7i2.7406>
- Muzakky, A. N., Dhedie, A., Kidingallo, Y., & Mula, F. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keberhasilan Terapi pada Fraktur Terbuka dan Tertutup. *Pendidikan Tambusai*, 8(1), 11030–11037.
- Nesi, Mumtaaza, N., Saputra, A. W., Yulsefni, & Almarici, T. J. (2024). Fraktur Sepertiga Distal Femur Di Rumah Sakit. *Indonesian Journal of Health Science*, 4(3), 215–226.
- Piao, G., & Wu, J. (2020). *Systematic review / Meta-analysis Systematic assessment of dexmedetomidine as an anesthetic agent: a meta-analysis of randomized controlled trials*. <https://doi.org/10.5114/aoms.2014.40730>
- Risnah, R., HR, R., Azhar, M. U., & Irwan, M. (2019). Terapi Non Farmakologi Dalam Penanganan Diagnosis Nyeri Pada Fraktur :Systematic Review. *Journal of Islamic Nursing*, 4(2), 77. <https://doi.org/10.24252/join.v4i2.10708>
- Sembada, R. H., Suromo, L. B., Harahap, M. S., & Susanto, H. (n.d.). *Dexmedetomidine Effects on Surgical Stress Hormones*. 16(1), 1–13.
- Tan, C., Yan, S., Shen, J., Wu, H., Yu, L., Wang, Y., Tian, S., & Zhou, W. (2022). Effects of dexmedetomidine on cardiac electrophysiology in patients undergoing general anesthesia during perioperative period: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiology*, 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01811-5>
- Weerink, M. A. S., Struys, M. M. R. F., Hannivoort, L. N., Barends, C. R. M., Absalom, A. R., & Colin, P. (2017). Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Dexmedetomidine. *Clinical*

*Pharmacokinetics*, 56(8), 893–913.

<https://doi.org/10.1007/s40262-017-0507-7>

Zarkasi, R., & Pondang, J. (2024). Dexmedetomidine sebagai Adjuvan Anestesi dalam Peripheral Nerve Block. *Jurnal Sehat Indonesia (JUSINDO)*, 6(02), 452–460. <https://doi.org/10.59141/jsi.v6i02.97>