



## Analisis Perubahan Frekuensi Nadi Pada Pasien Intra Anestesi Dengan Penggunaan Sevofluran

Bayu Desprijanto Pratama<sup>1\*</sup>, Musoffa Saolajan Gofari<sup>2</sup>, Martunus Juddin<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>ITS PKU Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

[bayu@itspku.ac.id](mailto:bayu@itspku.ac.id)<sup>1\*</sup>, [msaulajan@gmail.com](mailto:msaulajan@gmail.com)<sup>2</sup>

Alamat : Jl. Tulang Bawang No. 26 Kadipiro Banjarsari Kota Surakarta, Jawa Tengah

Korespondensi penulis : [bayu@itspku.ac.id](mailto:bayu@itspku.ac.id)\*

**Abstract.** *Background: Hemodynamics is very important to monitor, especially in general anesthesia because generally anesthesia will cause various kinds of body system disorders. The use of anesthesia using inhalation using sevoflurane can cause hemodynamic changes, one of which is changes in pulse frequency. So that a strict monitoring process is needed in its use. Objective: Knowing changes in pulse frequency in general anesthesia patients with the use of sevoflurane at PKU Muhammadiyah Gombong Hospital in 2024. Methods: This study is an Observational Descriptive study with a quantitative research design that focuses on variable analysis, specifically intra anesthesia pulse frequency after sevoflurane is given. This study used an analytic design with a cross sectional approach. Results: Frequency Distribution of Respondent Characteristics Based on Age obtained research results where the most age group was 26-45 years as many as 23 respondents (51.1%). For the gender group, the results of this study with the most respondents were male as many as 30 respondents (66.7%). Distribution based on body weight obtained research results where the most weight The results showed that the most weight group was 41-75 kg as many as 40 respondents (88.9%). The results of observations of changes in the inhalation drug sevoflurane that the mean or average induction pulse frequency was 75.47 bpm, the mean or average pulse frequency after 5 minutes of induction it was 79.73 bpm, the mean or average pulse frequency after 10 minutes of induction was 79.29 bpm, and the mean or average pulse rate after 15 minutes of induction was 78.53 bpm. Conclusion: Changes in pulse frequency from the initial pulse to the pulse frequency after 15 minutes of induction can be said to have a normal/stable distribution. It can be seen from the mean or average of 72.93-79.73 bpm.*

**Keywords :** Sevoflurane, Pulse rate, General Anesthesia

**Abstrak.** Latar Belakang : Hemodinamik sangat penting untuk dilakukan pemantauan terutama pada anestesi general karena umumnya anestesi akan mengakibatkan berbagai macam gangguan sistem tubuh. Penggunaan anestesi menggunakan inhalasi menggunakan sevoflurane dapat menyebabkan perubahan hemodinamik, salah satunya perubahan frekuensi nadi. Sehingga dibutuhkan proses pemantauan yang ketat dalam penggunaannya. Tujuan : Mengetahui perubahan frekuensi nadi pada pasien general anestesi dengan penggunaan sevoflurane di RS PKU Muhammadiyah Gombong tahun 2024. Metode : Penelitian ini merupakan penelitian Deskriptif Observasional dengan desain penelitian kuantitatif yang berfokus pada analisis variabel, khususnya frekuensi nadi intra anestesi setelah diberikan sevoflurane. Penelitian ini menggunakan rancangan analitik dengan pendekatan cross sectional. Hasil : Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia didapatkan hasil penelitian dimana kelompok umur paling banyak yaitu 26-45 tahun sebanyak 23 responden (51,1%). Untuk kelompok jenis kelamin, hasil penelitian ini dengan responden terbanyak yaitu berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 responden (66,7%). Distribusi Berdasarkan Berat Badan didapatkan hasil penelitian dimana kelompok berat badan paling banyak yaitu 41-75 kg sebanyak 40 responden (88,9%). Hasil observasi perubahan frekuensi nadi responden pada nadi awal bahwa mean atau rata-rata frekuensi nadi sebesar 72,93 dpm, setelah pemberian obat inhalasi sevoflurane bahwa mean atau rata-rata frekuensi nadi induksi sebesar 75,47 dpm, mean atau rata-rata frekuensi nadi setelah induksi 5 menit sebesar 79,73 dpm, mean atau rata-rata frekuensi nadi setelah 10 menit induksi sebesar 79,29 dpm, dan mean atau rata-rata nadi setelah 15 menit induksi sebesar 78,53 dpm. Kesimpulan : Perubahan frekuensi nadi pada saat nadi awal sampai dengan frekuensi nadi setelah 15 menit induksi bisa dikatakan berdistribusi normal/stabil. Bisa dilihat dari mean atau rata-rata sebesar 72,93-79,73 dpm.

Kata Kunci : Sevofluran, Frekuensi nadi, General Anestesi

## 1. LATAR BELAKANG

Pembedahan adalah terapi dalam bentuk bedah invasif (operasi terbuka) maupun invasif minimal (sayatan kecil atau bahkan tanpa sayatan) beserta penanggulangan komplikasinya. Pembedahan merupakan serangkaian prosedur perawatan yang menggunakan metode invasif dengan membuka atau mengekspos bagian tubuh yang memerlukan perawatan. Pembedahan dibagi menjadi dua yaitu bedah *minor* dan bedah *mayor*, bedah mayor adalah tindakan bedah besar yang menggunakan *general anestesi* (Priscilla dkk, 2017). Pembedahan merupakan pengalaman unik perubahan terencana pada tubuh terdiri dari tiga fase: praoperatif, intraoperatif, pascaoperatif (Sjamsuhidajat dkk, 2017). Pembedahan tidak akan berjalan lancar tanpa adanya tindakan anestesi. Anestesi adalah suatu tindakan menghilangkan rasa sakit ketika melakukan pembedahan dan berbagai prosedur lainnya yang menimbulkan rasa sakit pada tubuh.

Tindakan anestesi dilakukan oleh dokter spesialis anestesi dan penata anestesi, diantaranya dilakukan dengan tindakan *general anestesi*. Tindakan general anestesi yang dilakukan oleh penata anestesi seperti pemasangan intubasi telah diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 21 Tahun 2019 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Penata Anestesi pasal 5 ayat (1) Pelimpahan wewenang berdasarkan penugasan pemerintah sebagaimana dimaksud dengan pasal 4 ayat (1) huruf b dilakukan dalam hal tidak terdapat dokter spesialis anesthesiologi di suatu daerah dan ayat (2) pelayanan dalam rangka pelimpahan wewenang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) hanya dapat dilakukan oleh asisten penata anestesi yang telah mendapat pelatihan. Tindakan anestesi harus memperhatikan kondisi pasien karena dapat mempengaruhi semua sistem tubuh, seperti sistem susunan saraf pusat, sistem pernafasan, sistem gastrointestinal, dan sistem kardiovaskular.

Jenis general anestesi yang umum digunakan adalah *anestesi inhalasi* dengan menggunakan isoflurane dan sevoflurane (Leksana, 2017). Sevofluran merupakan halogenasi eter yang memiliki proses induksi dan pemeliharaan paling cepat daripada obat-obat anestesi inhalasi yang ada. Sevofluran relatif stabil dan tidak menyebabkan aritmia saat anestesi berlangsung. Tahanan vaskuler dan curah jantung sedikit menurun sehingga tekanan darah pun sedikit menurun (Pramono, 2017). Sevofluran dengan kelarutan dalam darah yang rendah, tidak berbau menyengat, tidak mengiritasi saluran pernafasan dan kardiovaskuler yang stabil menyebabkan induksi inhalasi berjalan dengan baik (Ramadhan dkk, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan data studi pendahuluan di RST TK. III Salak Bogor populasi pada bulan Oktober-Desember tahun 2021 terdapat 450 kasus operasi yang menggunakan teknik general anestesi inhalasi sevofluran. Hasil data dari rekam medis pada 10

orang yang menjalani operasi dengan anestesi inhalasi dengan agen inhalasi sevofluran dan menunjukkan takikardi 6 orang dan bradikardi 4 orang. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik mengambil judul “Efek Anestesi Inhalasi Sevofluran Terhadap Frekuensi Nadi di RST TK. III Salak Bogor”.

Nadi merupakan suatu gelombang yang teraba pada pembuluh darah arteri akibat dari kontraksi jantung yang memompa darah ke seluruh tubuh. Denyut nadi dapat diraba pada berbagai bagian tubuh, seperti pergelangan tangan, leher, dan pelipis. Nadi terdiri dari dua fase, yaitu fase systole dan diastole. Fase systole adalah fase ketika jantung berkontraksi dan memompa darah ke seluruh tubuh. Fase diastole adalah fase ketika jantung rileks dan darah kembali ke jantung. Denyut nadi dapat digunakan sebagai indikator kesehatan seseorang. Denyut nadi yang terlalu cepat atau lambat dapat menjadi tanda adanya masalah kesehatan. Beberapa kelainan fisiologi nadi yaitu *tachycardia* (denyut nadi yang lebih cepat dari normal), *bradycardia* (denyut nadi yang lebih lambat dari normal), dan *irregular heartbeat* (denyut nadi yang tidak teratur).

Tindakan anestesi harus memperhatikan kondisi pasien karena dapat mempengaruhi semua sistem tubuh, seperti sistem susunan saraf pusat, sistem pernafasan, sistem gastrointestinal, dan sistem kardiovaskular. Efek ini bisa berlanjut menjadi komplikasi yang tidak diinginkan. Komplikasi anestesi pada kardiovaskular dapat berupa perubahan frekuensi nadi naik ataupun turun (Gunawan, 2017).

Penelitian tentang obat anestesi inhalasi sevofluran ini sebelumnya sudah pernah dilakukan namun masih sedikit sekali dan penelitian ini sebagai pembuktian teori bahwa obat anestesi inhalasi sevofluran berpengaruh terhadap perubahan frekuensi nadi pasien intra anestesi serta diharapkan penelitian ini dapat membantu mahasiswa dan penata anestesi dalam memonitoring obat anestesi inhalasi sevofluran. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka diadakanlah penelitian mengenai perubahan frekuensi nadi pada pasien general anestesi dengan penggunaan sevofluran dalam menunjang pelayanan dan meningkatkan Asuhan Kepenataan Anestesi (ASKAN), menuju keselamatan pasien.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif observasional, dengan desain penelitian kuantitatif. Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian cross sectional. Penelitian ini dilaksanakan di instalasi Bedah Sentral (IBS) RS PKU Muhammadiyah Gombong pada bulan Februari-Maret tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani operasi elektif dengan general anestesi menggunakan obat inhalasi sevofluran

di RS PKU Muhammadiyah Gombong. Jumlah pasien yang menjalani operasi dengan anestesi general selama bulan November tahun 2023 sebanyak 50 pasien. Instrumen dalam penelitian ini adalah lembar observasi, bedside monitor. Penelitian ini telah dinyatakan layak etik oleh Komite Etik Penelitian ITS/002/LPPM/ITS.PKU/I/2024.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisa Univariat

##### a. Karakteristik Responden

Data karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, berat badan dan frekuensi nadi. Berikut tabel distribusi frekuensi responden dalam penelitian ini.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi karakteristik Responden**

| Variabel             | Frequency | Percent      |
|----------------------|-----------|--------------|
| <b>Usia</b>          |           |              |
| 4-11                 | 4         | 8.9          |
| 12-25                | 10        | 22.2         |
| 26-45                | 23        | 51.1         |
| 46-65                | 8         | 17.8         |
| <b>Total</b>         | <b>45</b> | <b>100.0</b> |
| <b>Jenis Kelamin</b> |           |              |
| Laki-laki            | 30        | 66.7         |
| Perempuan            | 15        | 33.3         |
| <b>Total</b>         | <b>45</b> | <b>100.0</b> |
| <b>Berat Badan</b>   |           |              |
| 1-40 kg              | 5         | 11.1         |
| 41-75 kg             | 40        | 88.9         |
| <b>Total</b>         | <b>45</b> | <b>100.0</b> |

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan usia responden dengan usia 4-11 tahun sebanyak 4 responden (8,9%). Usia 12-25 sebanyak 10 responden (22,2%). Usia 26-45 tahun sebanyak 23 responden (51.1%). Usia 46-65 sebanyak 8 responden (17,8), dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 30 responden (66,7%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 15 responden (33,3%), dengan berat badan 1-40 kg sebanyak 5 responden (11,1%), dan berat badan 41-75 kg sebanyak 40 responden (88,9%).

**Tabel 2. karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Nadi**

| Kelompok            | Frequency | Percent      |
|---------------------|-----------|--------------|
| <b>Nadi Awal</b>    |           |              |
| Bradikardi          | 4         | 8,9          |
| Takikardi           | 2         | 4,4          |
| Stabil              | 39        | 86,7         |
| <b>Total</b>        | <b>45</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Nadi Induksi</b> |           |              |
| Bradikardi          | 5         | 11,1         |
| Takikardi           | 1         | 2,2          |
| Stabil              | 39        | 86,7         |

|                              |           |              |
|------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Total</b>                 | <b>45</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Nadi Induksi 5 menit</b>  |           |              |
| Brakikardi                   | 1         | 2,2          |
| Takikardi                    | 3         | 6,7          |
| Stabil                       | 41        | 91,1         |
| <b>Total</b>                 | <b>45</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Nadi Induksi 10 menit</b> |           |              |
| Brakikardi                   | -         | -            |
| Takikardi                    | 3         | 6,7          |
| Stabil                       | 42        | 93,3         |
| <b>Total</b>                 | <b>45</b> | <b>100,0</b> |
| <b>Nadi Induksi 15 menit</b> |           |              |
| Brakikardi                   | -         | -            |
| Takikardi                    | 2         | 4,4          |
| Stabil                       | 43        | 95,6         |
| <b>Total</b>                 | <b>45</b> | <b>100,0</b> |

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa perubahan frekuensi nadi responden. Pada nadi awal responden yang mengalami bradikardi sebanyak 4 responden (8,9%), responden dengan takikardi sebanyak 2 responden (4,4%), dan responden dengan frekuensi nadi awal stabil sebanyak 39 responden (86,7%).

## Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah perubahan frekuensi nadi pada pasien intra anestesi dengan penggunaan sevoflurane.

## Analisa Bivariat

### a. Uji Normalitas

**Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Pengaruh Posisi Trendelenburg Terhadap Kejadian Hipotensi**

|                   | Pretest |       | Posttest |       |
|-------------------|---------|-------|----------|-------|
|                   | (f)     | (p)   | (f)      | (p)   |
| <b>Intervensi</b> | 25      | 0,071 | 25       | 0,084 |
| <b>Kontrol</b>    | 25      | 0,585 | 25       | 0,224 |

Tabel 3. menunjukkan uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan Uji Shapiro Wilk dan didapatkan hasil p value= 0,084 pada kelompok intervensi posttest lebih besar dari 0,05 (0,084>0,05) dan didapatkan hasil p value= 0,224 pada kelompok control posttest lebih besar dari 0,05 (0,224>0,05). Sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelompok intervensi dan kelompok control berdistribusi normal. Pada nadi induksi responden yang mengalami bradikardi sebanyak 5 responden (11,1%), responden dengan takikardi sebanyak 1 responden (2,2%), dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 39 responden (86,7%). Pada nadi

induksi setelah 5 menit responden yang mengalami bradikardi sebanyak 1 responden (2,2%), responden dengan takikardi sebanyak 3 responden (6,7%), dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 41 responden (91,1%). Pada nadi induksi setelah 10 menit responden yang mengalami takikardi sebanyak 3 responden (6,7%), dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 42 responden (93,3%). Pada nadi induksi setelah 15 menit responden yang mengalami takikardi sebanyak 2 responden (4,4%), dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 43 responden (95,6%).

## **Pembahasan**

### **Karakteristik Responden Penelitian**

Berdasarkan data yang didapat pada tabel 1. tentang distribusi frekuensi karakteristik responden, diperoleh responden terbanyak yaitu dengan usia 26-45 tahun sebanyak 23 responden (51,1%). Menurut Sibrani dan Urbawamingsih (2017) frekuensi nadi secara bertahap akan menetap memenuhi kebutuhan oksigen selama pertumbuhan. Pada orang dewasa efek fisiologi usia dapat berpengaruh pada system kardiovaskuler. Berdasarkan jenis kelamin, diperoleh responden terbanyak yaitu dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 30 responden (66,7%). Jenis kelamin berpengaruh terhadap farmakokinetik dan farmakodinamik suatu obat, yaitu dalam hubungannya dengan hormonal, komposisi obat, cairan, dan lemak tubuh serta pembeda yang lain. Denyut nadi yang tepat dicapai pada kerja maksimum, sub maksimum pada Wanita lebih tinggi dari pria, pada laki-laki muda dengan kerja 50% maksimal rata-rata nadi kerja mencapai 128 dpm, pada Wanita 130 dpm (Ciccone dan Holdcroft, 2012). Berdasarkan berat badan diperoleh responden terbanyak yaitu 41-75 kg sebanyak 40 responden (88,9%), ukuran tubuh yang paling penting adalah berat badan untuk ukuran tubuh seseorang, semakin berat atau gemuk maka frekuensi nadi akan lebih cepat. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi IMT denyut nadi istirahat semakin tinggi dikarenakan kurangnya aktivitas fisik (Mangku G dan Senapathi T, 2012)

### **Perubahan Frekuensi Nadi Sebelum dan Sesudah Induksi Dengan Obat Sevofluran**

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan frekuensi nadi awal dengan responden yang mengalami bradikardi sebanyak 4 responden (8,9%), responden dengan takikardi sebanyak 2 responden (4,4%) dan responden dengan frekuensi nadi awal stabil sebanyak 39 responden (86,7%). Frekuensi nadi pada saat induksi dengan responden yang mengalami bradikardi sebanyak 5 responden (11,1%), responden dengan takikardi sebanyak 1 responden (2,2%) dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 39 responden (86,7%).

Frekuensi nadi pada saat 5 menit setelah induksi dengan responden yang mengalami bradikardi sebanyak 1 responden (2,2%), responden dengan takikardi sebanyak 3 responden (6,7%), dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 41 responden (91,1%).

Frekuensi nadi pada saat 10 menit setelah induksi dengan responden yang mengalami takikardi sebanyak 3 responden (6,7%) dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 42 responden (93,3%).

Frekuensi nadi pada saat 15 menit setelah induksi dengan responden yang mengalami takikardi sebanyak 2 responden (4,4%), dan responden dengan frekuensi nadi stabil sebanyak 43 responden.

Berdasarkan tabel 4.3 distribusi perubahan frekuensi nadi mulai dari awal sampai dengan 15 menit setelah induksi berdistribusi normal, dapat dilihat dari mean atau nilai rata-rata sebesar 72, 93 dpm-79,73 dpm.

Obat inhalasi sevoflurane pada fase induksi memiliki nilai yang stabil dilihat dari hasil diatas yaitu terdapat perubahan frekuensi nadi pemberian obat inhalasi sevoflurane. Hal ini sejalan dengan penelitian Marisi (2017) bahwa adanya efek pemberian obat inhalasi sevoflurane terhadap frekuensi nadi, bahwa adanya efek pemberian obat inhalasi sevoflurane terhadap frekuensi nadi, bahwa obat anestesi inhalasi sevoflurane menimbulkan gangguan fungsi kognitif pasca bedah yang lebih ringan.

Hal ini membuktikan bahwa obat inhalasi sevoflurane bekerja memvasodilatasi pembuluh darah yang menyebabkan aliran darah ke jantung berkurang sehingga fungsi interinstik dari nodus SA berubah. Hal ini dapat mempengaruhi refleks saraf dan kerja otot miokard. Frekuensi nadi tidak sama setiap orang dan dikatakan normal sekitar 60-100 dpm (Hidayat, 2021).

Obat inhalasi sevoflurane merupakan halogenasi eter yang memiliki proses induksi dan pemeliharaan paling cepat daripada obat-obatan anestesi inhalasi yang ada. Obat inhalasi sevoflurane relatif stabil dan tidak menyebabkan aritmia saat anestesi berlangsung.

### **Efek Obat Inhalasi Terhadap Perubahan Frekuensi Nadi**

Sevoflurane merupakan haloenasi eter dikemas dengan bentuk cairan, tidak berwarna eksplosif tidak berbau dan iritatif sehingga baik untuk induksi inhalasi. Sevoflurane stabil pada suhu kamar, memiliki titik didih sebesar 58,6°C dan tekanan uap 157 mmHg, maka sevoflurane dapat digunakan sebagai standar vaporizer (Boulton, 2016).

Berdasarkan tabel 4.2 perubahan frekuensi nadi pada responden dari nadi awal sampai dengan frekuensi nadi setelah 60 menit di induksi dengan sevoflurane yaitu relative stabil,

penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Parameswari, 2017) bahwa pemakaian obat anestesi sevoflurane lebih stabil untuk perubahan frekuensi nadi. Penelitian ini juga dapat menjadi acuan untuk penerapan klinis pada saat pemberian anestesi pembedahan.

Aspek farmakokinetik dari obat sevoflurane memiliki profil kelarutan dan koefisien partisi darah ke gas yang rendah. Aspek absorpsi, sevoflurane cepat diserap ke dalam sirkulasi darah melalui paru-paru. Kadar kelarutan dalam darah rendah, sehingga perlu jumlah minimal yang tetap agar sevoflurane dapat larut dalam darah sebelum tekanan parsial alveolar berada dalam keseimbangan dengan tekanan parsial arteri (Edgington, 2021).

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian analisis perubahan frekuensi nadi pada pasien intra anestesi dengan penggunaan sevoflurane di RS PKU Muhammadiyah Gombong, peneliti dapat mengambil Kesimpulan, yaitu :

- a. Karakteristik responden pada penelitian ini mayoritas responden berusia 26-45 tahun yaitu sebanyak 23 responden (51,1%), dengan jenis kelamin yang paling banyak yaitu laki-laki dengan 30 responden (66,75%), dan dengan berat badan paling banyak yaitu 41-75 kg dengan 40 responden (88,9%) dengan klasifikasi nadi paling banyak yaitu frekuensi nadi normal/stabil.
- b. Perubahan frekuensi nadi paling banyak terjadi pada saat induksi, responden yang mengalami takikardi sebanyak 1 responden.
- c. Perubahan frekuensi nadi pada saat nadi awal sampai dengan frekuensi nadi setelah 15 menit induksi bisa dikatakan berdistribusi normal/stabil. Bisa dilihat dari mean atau rata-rata sebesar 72,93- 79,73 dpm.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Aditianingsih, D., Sukmono, B., Agung, T. A., Kartolo, W. Y., Adiwongso, E. S., & Mochtar, C. A. L. (2019). Comparison of the effects of target-controlled infusion of propofol and sevoflurane as maintenance of anesthesia on hemodynamic profile in kidney transplantation. *Anesthesiology Research and Practice*, 2019, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2019/5285193>
- Arvianto, E. O., & Eri, S. (2017). Perbandingan alntalral sevofluran dan propofol menggunakan total intravenous anesthesia target controlled infusion terhadap waktu puith saldair dan pemulangan pasien pada ekstirpasi fibroadenoma payudara. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 5(1), 24-31.
- De Hert, S., & Moerman, A. (2015). Sevoflurane. *F1000Research*, 4, 1-8. <https://doi.org/10.12688/f1000research.6232.1>

Hapsari, N. (2011). Perbandingan efektivitas anestesi inhalasi halothane dan sevofluran terhadap perubahan hemodinamika (tekanan darah, nadi, dan saturasi oksigen) [Master's thesis, Universitas Sebelas Maret].

Hudiya, A., Ghofur, A., & Endarwati, T. (2022). Sevofluran dan isofluran terhadap frekuensi nadi di RSUD Salak, Bogor. In Hudiya, Jakarta: Rineka Cipta, 79-92.

Imalgalwal, K., Komawati, N., & Okamoto, K. (2015). Comparison of the hemodynamic effects of sevoflurane and desflurane during induction of anesthesia: A prospective randomized controlled trial. *Osaka Medical College*, 61, 1-6.

Indrawati, A. (2010). Efektivitas rangsangan kombinasi titik akupunktur [Doctoral dissertation, EGC, Jakarta].

Let me know if you need any adjustments or further help!

Lewar, E. L. (2015). Efek pemberian obat anestesi inhalasi sevofluran terhadap perubahan frekuensi nadi intra-anestesi di kamar operasi Rumah Sakit Umum Daerah Umu Ralal Meha Waingapu. *Jurnal Anestesi Perioperatif*, 5(2), 65-70.

Mangku, G., & Senapathi, T. G. A. (2010). Buku ajar ilmu anestesi dan reanimasi. Penerbit Indeks.

Notoatmodjo, S. (2010). Metodologi penelitian kesehatan. Rineka Cipta.

Nursalam. (2017). Metodologi ilmu keperawatan. Salemba Medika.

Ozdogan, H. K., & Cetinkunar, S. (2016). The effects of sevoflurane and desflurane on the hemodynamics and respiratory functions in laparoscopic sleeve gastrectomy. *Journal of Clinical Anesthesia*, 35, 441-445. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.04.003>

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 tentang izin penyelenggaraan praktik penata anestesi. (2016).

Prisantı, D. P. (2012). Efek anestesi inhalasi sevofluran dan isofluran terhadap perubahan tekanan darah arteri rerata (mean arterial pressure). [Master's thesis, Universitas Sebelas Maret].

Suhidajat, J., & Jong, D. (2010). Buku ajar ilmu bedah (Edisi 3). Universitas Muhammadiyah Surakarta.