

Gambaran Efek Sevoflurane Terhadap Tekanan Darah pada Pasien General Anestesi

Martunus Juddin¹, Sulastri², Vira Aryana Teruruano Malengga³

^{1,2,3}ITS PKU Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

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

Korespondensi penulis: martunusjudin@itspku.ac.id

Abstract. *Ceflurane, which is a halogenated ether, is packaged in liquid form, colorless, non-explosive, odorless and non-irritating so it is good for inhalation induction. find out the effect of sevoflurane on blood pressure in patients under general anesthesia. The design of this study is a quantitative type using a descriptive approach with a population of 36 people The sample used in this study is purposive sampling with as many as 33 respondents This research was conducted at Ibnu Sina Hospital, Gresik Regency during February-May 2024. The variable in this study is an overview of the effect of sevoflurane on blood pressure. An overview of the effect of sevoflurane on blood pressure showed that of the 33 respondents, they had a blood pressure of 15 minutes after being given sevoflurane with an average of 113.36, a median of 114.00, a standard deviation of 10.977 with the blood pressure of general patients after being given sevoflurane at least 93 mmHg and a maximum of 140 mmHg. Based on the study, the picture of the effect of sevoflurane on blood pressure in general anesthesia patients decreased.*

Keywords: Sevofluran, Blood Pressure, and Anesthesia

Abstrak. Sevofluran yang merupakan golongan eter terhalogenasi dikemas dalam bentuk cairan, tidak berwarna, tidak mudah meledak, tidak berbau dan tidak mengiritasi sehingga baik untuk induksi inhalasi. mengetahui pengaruh sevofluran terhadap tekanan darah pada pasien dengan anestesi umum. Desain penelitian ini adalah jenis kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif dengan jumlah populasi 36 orang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling dengan jumlah responden sebanyak 33 orang. Penelitian ini dilakukan di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik selama bulan Februari-Mei 2024. Variabel dalam penelitian ini adalah gambaran umum pengaruh sevofluran terhadap tekanan darah. Gambaran umum pengaruh sevofluran terhadap tekanan darah menunjukkan bahwa dari 33 responden memiliki tekanan darah 15 menit setelah diberikan sevofluran dengan rata-rata 113,36, median 114,00, simpangan baku 10,977 dengan tekanan darah pasien umum setelah diberikan sevofluran minimal 93 mmHg dan maksimal 140 mmHg. Berdasarkan penelitian, gambaran pengaruh sevofluran terhadap tekanan darah pada pasien anestesi umum mengalami penurunan.

Kata Kunci: Sevofluran, Tekanan Darah, dan Anestesi

1. LATAR BELAKANG

Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan jumlah pasien dengan tindakan pembedahan mencapai angka peningkatan yang sangat signifikan dari tahun ke tahun. Tercatat di tahun 2011 terdapat 140 juta pasien di seluruh rumah sakit di dunia, sedangkan pada tahun 2012 data mengalami peningkatan sebesar 148 juta jiwa, sedangkan untuk di Indonesia pada tahun 2012 mencapai 1,2 juta jiwa (Sartika, 2013).

Anestesi inhalasi adalah obat yang berupa gas atau cairan yang mudah menguap, yang diberikan melalui sistem pernafasan pasien. Campuran gas atau obat anestesi dan oksigen masuk mengikuti aliran udara inspirasi, mengisi seluruh rongga paru, selanjutnya mengalami difusi dari *alveoli* ke kapiler paru sesuai dengan sifat fisik masing-masing gas anestesi. Konsentrasi minimal fraksi gas atau uap obat *anestesia* di dalam *alveoli* yang sudah menimbulkan efek *analgesia* dipakai sebagai satuan potensi dari obat anestesi inhalasi yang

disebut dengan *Minimal Alveolar Concentration* (MAC) salah satu contoh obat anestesi inhalasi adalah *sevoflurane* (Lewar, 2017).

Sevofluran, merupakan halogenasi eter, dikemas dalam bentuk cairan, tidak berwarna, tidak eksplosif, tidak berbau dan tidak iritatif sehingga baik untuk induksi inhalasi. Proses induksi dan pemulihannya paling cepat dari semua obat *anestesia* inhalasi yang ada pada saat ini. Saat ini. Setiap obat induksi anestesi memiliki efek samping salah satunya agen anestesi *sevoflurane* yang dapat berpengaruh terhadap stabilisasi hemodinamik yang signifikan berupa penurunan tekanan darah arteri akibat depresi sistem kardiovaskular.

Ketidakstabilan tekanan darah ini dapat terjadi akibat relaksasi otot polos pada pembuluh daerah perifer yang akan menyebabkan arteri dan vena mengalami dilatasi pada daerah yang mengalami hambatan pada saraf simpatis (De Hert, S., & Moernam, A. 2015).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran efek sevoflurane terhadap tekanan darah pada pasien general anestesi.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Fentanyl-Induced Cough (FIC)

Fentanyl merupakan analgesik opioid yang sering digunakan dalam prosedur anestesi umum. Salah satu efek samping pemberian fentanyl intravena adalah terjadinya batuk atau Fentanyl-Induced Cough (FIC). Batuk ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial, intraokular, atau intraabdominal yang berisiko pada pasien dengan kondisi tertentu. Faktor utama yang memengaruhi kejadian FIC meliputi:

- Kecepatan Penyuntikan Fentanyl: Kecepatan penyuntikan yang lebih lambat (20 detik) cenderung mengurangi kejadian FIC dibandingkan penyuntikan yang lebih cepat (5 detik). Hal ini disebabkan oleh konsentrasi puncak plasma yang lebih rendah, sehingga ambang pencetus batuk tidak tercapai (Chen et al., 2020).
- Kondisi Pasien: Usia muda dan populasi Asia memiliki sensitivitas lebih tinggi terhadap fentanyl dibandingkan populasi Eropa (Golmohammadi et al., 2018; Han et al., 2010).

B. Sevoflurane dan Stabilitas Hemodinamik

Sevoflurane adalah agen anestesi inhalasi yang sering digunakan karena karakteristiknya yang tidak berbau, tidak iritatif, dan memiliki onset serta pemulihan yang cepat. Namun, agen ini dapat menyebabkan penurunan tekanan darah melalui mekanisme berikut:

- Depresi Sistem Kardiovaskular: Sevoflurane menyebabkan relaksasi otot polos pembuluh darah, mengurangi hambatan simpatis sehingga terjadi dilatasi arteri dan vena (De Hert & Moerman, 2015).

- Efek Usia pada MAC: Usia berpengaruh terhadap kebutuhan Minimal Alveolar Concentration (MAC), di mana kebutuhan anestesi inhalasi menurun seiring bertambahnya usia, yang dapat memengaruhi tekanan darah.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif dengan menggunakan pendekatan deskriptif dengan cara observasi. Dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2023 di RSUD Ibnu Sina Gresik. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien general anestesi menggunakan agen inhalasi sevoflurane di ruang IBS RSUD Ibnu Sina Gresik sebanyak 36 pasien. Sampel yang diambil adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebanyak 33 responden menggunakan *non-probability sampling dengan teknik purposive sampling*.

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti sehingga diperoleh data untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ini adalah gambaran efek *sevoflurane* terhadap tekanan darah. Data ini dianalisis menggunakan data univariate. Analisa univariat terdiri dari: Umur, Jenis kelamin, Berat badan, Tekanan darah awal dan Tekanan darah setelah diberikan 15 menit anestesi inhalasi *sevoflurane*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Umur, Berat Badan, dan Tekanan Darah

Kode	Jenis kelamin	Jumlah	Presentase (%)
1	Laki-laki	17	51,5
2	perempuan	16	48,5
	Jumlah	33	100
kode	Umur	Jumlah	Presentase (%)
1	20-30 tahun	11	33,3
2	31-40 tahun	7	21,2
3	41-50 tahun	6	18,2
4	51-60 tahun	6	18,2
5	61-70 tahun	3	9,1
	jumlah	33	100
Kode	Berat Badan	Jumlah	Presentase (%)
1	40-50 kg	13	39,4
2	51-60 kg	10	30,3
3	61-70 kg	10	30,3
	Jumlah	80	100,0

Kode	Tekanan Darah	Jumlah	Presentasi (%)
1	Normal 120/80 mmHg	33	100,0
2	Hipotensi \leq 90/60 mmHg	0	0,0
	Jumlah	33	100

Tabel 1. dapat diketahui bahwa lebih dari setengah dari responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 17 responden (51,5%), dengan hampir setengah responden memiliki usia 20-30 tahun sebanyak 11 responden (33,3%). Hampir setengah dari responden berat badan 40-50 kg sebanyak 13 responden (39,4%) dan seluruh reposnden memiliki tekanan darah Normal 120/80 mmHg sebanyak 33 responden (100%).

Table 2. Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Tekanan Darah Pada Pasien *General* Anestesi di Instalasi Bedah Sentral bulan April 2024

Tekanan darah awal					
Jumlah	mean	median	standar deviasi	minimal	maksimal
33	129.85	126.00	16.400	106	175

Tabel 2. Dapat diketahui bahwa dari 33 responden, memiliki tekanan darah awal rerata 129.85, median 126.00, standar deviasi 16.400 dengan tekanan darah pasien general minimal 106 mmhg dan maksimal 175 mmhg.

Tabel 3. Distribusi Responden Efek Sevoflurane Terhadap Tekanan Darah.

Tekanan darah 15 menit selesai diberikan sevoflurane					
Jumlah	mean	median	standar deviasi	minimal	maksimal
33	113.36	114.00	10.977	93	140

3. Dapat diketahui bahwa dari 33 responden, memiliki tekanan darah 15 menit setelah diberikan *sevoflurane* rerata 113.36, median 114.00, standar deviasi 10.977 dengan tekanan darah pasien general setelah diberikan *sevoflurane* minimal 93 mmhg dan maksimal 140 mmhg.

Pembahasan

Karakteristik Tekanan Darah Pada Pasien General Anestesi.

Berdasarkan table 4.2 di atas, Dapat diketahui bahwa dari 33 responden, memiliki tekanan darah awal rerata 129.85, median 126.00, standar deviasi 16.400 dengan tekanan darah pasien general minimal 106 mmhg dan maksimal 175 mmhg. *General Anestesi* adalah keadaan fisiologi yang berubah ditandai dengan hilangnya kesadaran *reversible*, analgesia dari seluruh tubuh, amnesia, dan beberapa derajat relaksi otot (Majid, Judha, & Istianah, 2016). Perbedaan dengan anestesi lokal yaitu, jika pada anestesi lokal hilangnya rasa sakit setempat sedangkan pada *general* anestesi seluruh tubuh. Pada anestesi lokal yang terpengaruh terhadap anestesi adalah saraf perifer, sedangkan pada *general* anestesi yang terpengaruh syaraf pusat serta pada anestesi lokal tidak akan terjadi kehilangan kesadaran (Soenarjo & Jatmiko, 2010 dalam Puspitasari, 2019). Yang mana seluruh responden memiliki tekanan darah Normal 120/80 mmHg sebanyak 33 responden (100%). Sehingga *sevoflurane* pada pembiusan general anestesi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan tekanan darah sehingga peneliti berasumsi bahwa penurunan dari tekana darah setelah diberikan *sevofluran* bisa dipengaruhi dari usia dan jenis kelamin yang mana usia pada responden hampir setengah memiliki usia 20-30 tahun sebanyak 11 responden (33,3%). Yang mana usia muda sangat rentan untuk terjadi penurunan tekanan darah. Usia mempengaruhi MAC (*Minimum Alveolar Concentration*) obat anestesi inhalasi, contohnya pada *sevoflurane* MAC menurun 2 dengan bertambahnya umur (Bisri, 1999 dalam Zaman, 2021).

Gambaran Efek Sevoflurane Terhadap Tekanan Darah

Berberdasarkan table 4.3 di atas, dapat diketahui bahwa dari 33 responden, memiliki tekanan darah 15 menit setelah diberikan *sevoflurane* rerata 113.36, median 114.00, standar deviasi 10.977 dengan tekanan darah pasien general setelah diberikan sevoflurane minimal 93 mmhg dan maksimal 140 mmhg. *Sevofluran*, merupakan halogenasi eter, dikemas dalam bentuk cairan, tidak berwarna, tidak eksplosif, tidak berbau dan tidak iritatif sehingga baik untuk induksi inhalasi. Proses induksi dan pemulihannya paling cepat dari semua obat *anestesia* inhalasi yang ada pada saat ini. Setiap obat induksi anestesi memiliki efek samping salah satunya agen anestesi *sevoflurane* yang dapat berpengaruh terhadap stabilisasi hemodinamik yang signifikan berupa penurunan tekanan darah arteri akibat depres system kardiovaskular. Ketidakstabilan tekanan darah ini dapat terjadi akibat relaksasi otot polos pada pembuluh daerah perifer yang akan menyebabkan arteri dan vena mengalami dilatasi pada daerah yang mengalami hambatan pada saraf simpatis (De Hert, S., & Moernam, A. 2015). Penurunan tekanan darah sendiri adalah komplikasi dari induksi anestesi, dan apabila terjadi

hipotensi berat selama induksi merupakan situasi yang serius dan membutuhkan diagnosis juga perawatan yang cepat dan tepat. Hampir semua obat anestesi mempunyai efek menekan miokardium jantung dan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah, yang dapat menyebabkan hipotensi (Reich DL *et al*, 2005 dalam Fakhari *et al*, 2018).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas disimpulkan bahwa:

1. karakteristik tekanan darah pada pasien *general* anestesi adalah lebih dari setengah dari responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 17 responden (51,5%), dengan hampir setengah responden memiliki usia 20-30 tahun sebanyak 11 responden (33,3%). Hampir setengah dari responden berat badan 40-50 kg sebanyak 13 responden (39,4%) dan seluruh responden memiliki tekanan darah Normal 120/80 mmHg sebanyak 33 responden (100%) Saturasi oksigen sebelum dilakukan tindakan suction responden rerata 94,10%, median 94,00%, standar deviasi 1,125 dengan saturasi oksigen sebelum dilakukan suction minimal 92% dan maksimal 96%.
2. Gambaran efek *sevoflurane* terhadap tekanan darah bahwa dari 33 responden, memiliki tekanan darah 15 menit setelah diberikan *sevoflurane* rerata 113.36, median 114.00, standar deviasi 10.977 dengan tekanan darah pasien general setelah diberikan *sevoflurane* minimal 93 mmhg dan maksimal 140 mmhg.

DAFTAR REFERENSI

- Alnggraleni, Y. R. (2019). Pengaruh terapi genggam jari terhadap perubahan tekanan darah pada pasien preanestesi dengan general anestesi di RSUD Dr. Soedirman Kebumen. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Bowo. (2017). Life-threatening complications management in anesthesia. Yogyakarta: Departemen Anestesiologi, Resusitasi, dan Terapi Intensif FK UGM-RSUP Dr. Sardjito.
- BPOM RI. (2015). Obat tradisional mengandung bahan kimia obat. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- De Hert, S., & Moerman, A. (2015). Sevoflurane. *F1000Research*, 4, 1–8. <https://doi.org/10.12688/f1000research.6212.1>
- Press, C. D. (2013). General anesthesia. *Medscape*. Diunduh dari <http://emedicine.medscape.com/article/1271543-overview> pada tanggal 15 Februari 2017.
- Hanifah, Amilah. (2017). Hubungan hipotermi dengan waktu pulih sadar pasca general anestesi di ruang pemulihan RSUD Wates. (Skripsi).

- Mastal, G. A. P. (2018). Profil penurunan tekanan darah pasca induksi dengan anestesi umum di RSUP Sanglah periode Juli-Desember 2016. *E-Journal Medika Udayana*, 7, 217–220.
- Mangku, G., & Senapathi, T. G. A. (2018). *Buku ajar ilmu anestesi dan reanimasi (Edisi 3)*. Jakarta: Indeks.
- Morgan, G. E., Mikhail, M. S., & Murray, M. J. (2013). Chronic pain management. Dalam *Clinical Anesthesiology (Edisi ke-5, hlm. 1023–1085)*. Lange Medical Books/McGraw-Hill.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Katzung, B. (2015). *Farmakologi dasar & klinik*. Diterjemahkan oleh Ricky Soeharsono (Edisi 12 Vol. 1). Jakarta: EGC.
- Lewar, E. I. (2015). Efek pemberian obat anestesi inhalasi sevoflurane terhadap perubahan frekuensi nadi intra anestesi di kamar operasi Rumah Sakit Umum Daerah Umu Rara Meha Waingapu.
- Prisantanti, D. P. (2012). Efek anestesi inhalasi sevoflurane dan isoflurane terhadap perubahan tekanan darah arteri rerata (mean arterial pressure). Universitas Sebelas Maret.
- Potter, P. A., & Perry, A. G. (2016). *Buku ajar ilmu bedah (Edisi ke-7)*. Jakarta: EGC.
- IQ. (2017). *Buku kuliah anestesi*. Jakarta: EGC.
- Puspitasari, I. (2020). *Komplikasi anestesi spinal pada pasien sectio caesarea di RSIA Siti Hawa*.
- Pranomo, A. (2015). *Buku kuliah anestesi (Dr. Deriyan)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahmawati, S. T. (2022). Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dan jenis operasi dengan waktu pulih sadar pada pasien pasca general anestesi di ruang IBS RSU Kerta Usada Singaraja. (Skripsi).
- Reich, D. L., Hossain, S., Krol, M., Baez, B., Patel, P., Bernstein, A., & Bodian, C. A. (2005). Predictors of hypotension after induction of general anesthesia. *Anesthesia and Analgesia*, 101(3), 622–628. <https://doi.org/10.1213/01.ANE.0000175214.38450.91>
- Swaryana, I. K., SKM, M. P. H., & Bali, S. (2015). *Metodologi penelitian kesehatan (Edisi revisi): Tuntunan praktis pembuatan proposal penelitian untuk mahasiswa keperawatan, kebidanan, dan profesi bidang kesehatan lainnya*. Jakarta: Andi.
- Soenarjo, Jatmiko D. H. (2013). *Persiapan preanestesi (Edisi ke-2)*. Dalam *Anesthesiologi*. Semarang: Perhimpunan Dokter Spesialis Anestesi dan Terapi Intensif (PERDATIN).
- Sudadi. (2017). *Panduan cepat manajemen komplikasi*. Yogyakarta: Departemen Anesthesiologi, Resusitasi, dan Terapi Intensif FK UGM-RSUP Dr. Sardjito.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. (2017). Metode penelitian kombinasi (Mixed methods). Bandung: Alfabeta.
- Widiyastuti, Yunita, Djayanti Sari, & Danang Dwi Atmojo. (2016). “Agitasi pasca anestesi dengan agen sevoflurane.” *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 3(2), 65–70.
- Zaman, Muhammad Nurul. (2021). Pengaruh obat anestesi inhalasi sevoflurane terhadap perubahan hemodinamik (tekanan darah, frekuensi nadi, dan saturasi oksigen) pada pasien intra anestesi. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 3(2), 6.
- WHO. (2016). Aksi untuk pencegahan dan pengontrolan tekanan darah tinggi. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.447>