

PENGARUH GAS INHALASI SEVOFLURANE TERHADAP STATUS HEMODINAMIK PADA PASIEN *GENERAL ANESTHESIA* DI RSUD KABUPATEN BEKASI

NUR ROCHMA PUTRI UTAMI^{1*}, DESI PERMATA AL-ZAHRI^{2*}, ZUHRAH GIATAMAH^{3*}, HENDRY AGUS^{4*}, LA ODE MUHAMMAD ANWAR^{5*}

Fakultas Ilmu Kesehatan, Program Studi Keperawatan Anestesiologi, Universitas Medika Suherman^{1,2,3}

*Corresponding Author : nurrochmaputri13@gmail.com

ABSTRAK

Anestesi inhalasi merupakan agen farmakologis berupa gas atau cairan volatil yang diberikan melalui pernapasan pasien. Sevoflurane merupakan salah satu jenis agen anestesi inhalasi. Sevoflurane merupakan eter terhalogenasi yang memfasilitasi induksi dan pemeliharaan yang lebih cepat dibandingkan dengan anestesi inhalasi lainnya. Sevoflurane memperlihatkan stabilitas yang cukup baik dan tidak menyebabkan aritmia selama perawatan anestesi. Dampaknya terhadap resistensi vaskular dan curah jantung bersifat moderat, sehingga hanya menyebabkan penurunan tekanan darah yang dapat diabaikan. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dampak anestesi inhalasi sevoflurane terhadap kondisi hemodinamik pasien yang menjalani anestesi umum di RSUD Kabupaten Bogor. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan desain pra-eksperimen, khususnya format one-group pretest-posttest. Penelitian ini melibatkan 21 responden sebagai sampel. Lembar observasi yang digunakan adalah lembar observasi intra-anestesi yang diperoleh dari RSUD Kabupaten Bogor. Hasil penelitian memperlihatkan jika pengaruh gas inhalasi sevoflurane terhadap status hemodinamik paling banyak pada responden yang mengalami perubahan status hemodinamik pada TD sistolik dimenit ke- 15, TD diastolik pada menit ke-5, MAP pada menit ke-5 dan Nadi pada menit ke-15. Ada pengaruh gas inalasi sevoflurane terhadap status hemodinamik pada TD sistolik menit ke-15, TD diastolik pada menit ke-5, MAP pada menit ke-5 dan Nadi pada menit ke-15.

Kata Kunci : *general anesthesia*, hemodinamik, sevoflurane

ABSTRACT

Inhalation anesthesia is a pharmacological agent in the form of a gas or volatile liquid that is administered through the patient's breathing. Sevoflurane is a type of inhalation anesthetic agent. Sevoflurane is a halogenated ether that facilitates faster induction and maintenance compared to other inhaled anesthetics. Sevoflurane showed fairly good stability and did not cause arrhythmias during anesthesia treatment. Its impact on vascular resistance and cardiac output is moderate, leading to only negligible drops in blood pressure. This study aims to assess the impact of sevoflurane inhalation anesthesia on the hemodynamic condition of patients undergoing general anesthesia at Bogor Regency Hospital. This study uses a quantitative approach using a pre-experimental design, especially the one-group pretest-posttest format. This study involved 21 respondents as a sample. The observation sheet used is an intra-anesthesia observation sheet obtained from the Bogor Regency Hospital. The results showed that the effect of inhaled gas sevoflurane on hemodynamic status was most common in respondents who experienced changes in hemodynamic status in systolic TD at 15th minute, diastolic TD at 5th minute, MAP at 5th minute and Nadi at 15th minute. There was an effect of sevoflurane inalation gas on hemodynamic status at 15th minute systolic TD, diastolic TD at 5th minute, MAP at 5th minute and Nadi at 15th minute.

Keywords: *general anesthesia*, hemodynamics, sevoflurane

PENDAHULUAN

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), jumlah pasien yang menjalani prosedur pembedahan memperlihatkan peningkatan yang cukup besar setiap tahunnya. WHO

memperkirakan bahwa sebanyak 165 juta operasi dilakukan di seluruh dunia (*Safe Surgery*, n.d.). Di Indonesia sendiri, jumlah tindakan bedah pada tahun 2020 tercatat mencapai sekitar 1,2 juta kasus. Menurut statistik Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2021 dalam Zaman, 2021, pembedahan menduduki peringkat ke-11 dari 50 jenis tindakan medis di Indonesia, dengan 32% tergolong tindakan elektif. Dalam setiap tindakan pembedahan, pasien sering diberikan anestesi untuk meredakan ketidaknyamanan dan menyebabkan ketidaksadaran selama operasi.

Anestesi bekerja dengan menghalangi impuls sensorik dari saraf ke otak dan sering diberikan sebelum dimulainya operasi untuk meningkatkan kenyamanan pasien. Anestesi berasal dari dua kata: "an," yang berarti "tidak," dan "aestesi," yang berarti "merasa," sehingga secara harfiah diterjemahkan sebagai tidak adanya sensasi. Anestesi dikategorikan menjadi tiga jenis berdasarkan fungsinya: anestesi umum, anestesi regional, dan anestesi local (Zhu et al., 2022). Anestesi umum merupakan kondisi di mana pasien kehilangan kesadaran untuk sementara waktu akibat pengaruh obat anestesi yang memengaruhi sistem saraf pusat. Kondisi ini ditandai dengan efek hipnosis, analgesia (penghilangan nyeri), dan relaksasi otot. Terdapat tiga metode pemberian anestesi umum, yaitu melalui injeksi intravena, melalui gas inhalasi, serta teknik kombinasi yang dikenal dengan *balance anesthesia*. (Aulia, 2022)

Anestesi inhalasi adalah agen anestesi yang diberikan sebagai gas atau cairan yang mudah menguap, diberikan melalui sistem pernapasan pasien. Gas anestesi yang dikombinasikan dengan oksigen dihirup bersama udara, kemudian mengisi paru-paru dan mengalami difusi dari alveoli ke kapiler paru, bergantung pada sifat fisik masing-masing gas. Kemanjuran anestesi inhalasi diukur berdasarkan konsentrasi minimal gas atau uap anestesi di alveoli yang diperlukan untuk menghasilkan efek analgesik, yang disebut sebagai Konsentrasi Alveolar Minimal (MAC). MAC mengukur konsentrasi uap anestesi di paru-paru dalam keadaan stabil, di mana 50% orang tidak memperlihatkan reaksi terhadap rangsangan bedah normal pada tekanan 1 atmosfer. Anestesi inhalasi dikenal dapat menyebabkan hipotensi karena pengaruhnya terhadap sistem saraf pusat dan otonom, fungsi miokardium, dan dampak langsungnya terhadap otot polos pembuluh darah. Agen inhalasi yang umum digunakan meliputi sevoflurane dan isoflurane. (Aulia, 2022)

Sevoflurane merupakan halogenasi eter yang dikemas dalam bentuk cairan tidak berwarna, tidak eksplosif, tidak berbau, dan tidak iritatif sehingga baik untuk induksi inhalasi. Proses dan pemulihannya paling cepat dari semua obat-obat anestesi inhalasi lainnya (Wang et al., 2023)

Sevoflurane dapat memengaruhi sistem pernapasan dengan menurunkan ventilasi, dan pada konsentrasi antara 1,5 hingga 2,0 MAC, kondisi apnea dapat terjadi. Penurunan ventilasi ini disebabkan oleh gabungan efek depresif pada pusat pernapasan di medula serta penurunan fungsi dan kontraktilitas diafragma. Sevoflurane juga memiliki efek bronkodilator, membantu merelaksasi otot polos bronkial yang menyempit akibat histamin atau asetilkolin, sehingga aman digunakan pada pasien dengan kondisi asma. Selain itu, sevoflurane menghambat vasokonstriksi paru yang dipicu oleh hipoksia melalui mekanisme yang bergantung pada dosis, tanpa melibatkan enzim siklooksigenase. Obat ini dapat menurunkan tekanan darah secara progresif dengan meningkatkan dosis dengan menurunkan resistensi perifer total. Meskipun demikian, pada dosis yang digunakan secara terapeutik, curah jantung sering kali tetap stabil. Denyut jantung sering kali tetap stabil atau bahkan menurun. Aliran darah ke jantung dan sirkulasi ke jaringan tubuh dipertahankan selama parameter hemodinamik sistemik tetap stabil (Öztürk et al., 2019)

Masalah utama dalam anestesi adalah keselamatan pasien, dengan stabilitas hemodinamik selama induksi menjadi elemen penting. Parameter hemodinamik meliputi tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan arteri rata-rata (MAP), dan denyut

nadi (Valent et al., 2020). Hal ini sejalan dengan tanggung jawab layanan perawatan intraanestesi, khususnya pemantauan kondisi pasien secara menyeluruh dan akurat, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 18 Tahun 2016 tentang Izin Praktik Anestesi pada Pasal 11, ayat 2, poin b. (*Permenkes No. 18 Tahun 2016*, n.d.)

Penelitian (Arisandi, 2021) memperlihatkan jika penyuntikan anestesi inhalasi sevoflurane menghasilkan penurunan tekanan darah sistolik pada menit ke-5, ke-15, dan ke-60 pasca anestesi. (Aulia, 2022) dalam penelitiannya menemukan bahwa pemberian anestesi inhalasi sevoflurane tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kadar tekanan darah sistolik, sehingga menghasilkan skor 0,671 untuk kelompok tersebut. Hasil penelitian Zaman (2021) Penelitian ini mengungkapkan bahwa tekanan arteri rata-rata (MAP) turun dari 102,71 menjadi 93,35 pada menit ke-5 pasca induksi. Tekanan darah sistolik menurun dari 139,19 menjadi 123,33, dan tekanan darah diastolik menurun dari 84,83 menjadi 78,94. Perubahan tekanan darah tersebut tidak signifikan tetapi cenderung stabil. Hal ini sejalan dengan pernyataan dalam artikel studi (Prisasanti, 2012) bahwa anestesi inhalasi sevoflurane menawarkan stabilitas MAP yang lebih unggul dibandingkan dengan isoflurane.

Dalam keseluruhan, Saat diberikan, *sevoflurane* menyebabkan vasodilatasi, yang mengurangi resistensi vaskular sistemik dan dapat mengakibatkan penurunan tekanan darah. Meskipun efek ini biasanya lebih ringan dibandingkan anestesi volatil lainnya, tetap penting untuk memantau tekanan darah pasien selama prosedur. Selain itu, *sevoflurane* cenderung mempertahankan frekuensi jantung yang stabil, meskipun beberapa pasien mungkin mengalami bradikardia atau takikardia. Curah jantung mungkin sedikit menurun pada dosis tinggi, tetapi umumnya tetap memadai untuk memenuhi kebutuhan oksigenasi organ vital. (Zaman, 2021)

Penelitian sebelumnya tentang anestesi inhalasi sevoflurane terbatas; meskipun demikian, penelitian ini memperkuat gagasan bahwa sevoflurane memengaruhi perubahan hemodinamik pada pasien selama anestesi. Dengan demikian peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pengaruh gas inhalasi *sevoflurane* terhadap status hemodinamik pada pasien *general anesthesia* di RSUD Kabupaten Bekasi

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental, khususnya one-group pretest-posttest framework. Peneliti mengamati perubahan status hemodinamik pasien sebelum dan sesudah diberikan sevoflurane dalam satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani tindakan general anesthesia dengan sevoflurane di RSUD Kabupaten Bekasi. Sampel diambil secara purposive sampling sebanyak 21 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian dilakukan di RSUD Kabupaten Bekasi dilakukan pada bulan April sampai September 2024. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi intra anestesi, yang mengadopsi format dari RSUD Kabupaten Bekasi. Data dianalisis dengan teknik statistik uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk mengetahui perbedaan signifikan sebelum dan sesudah intervensi sevoflurane terhadap tekanan darah sistolik, diastolik, MAP, dan frekuensi nadi. Penelitian ini telah memperoleh izin etik dari Komite Etik Penelitian RSUD Kabupaten Bekasi dan disertai dengan lembar persetujuan dari responden.

HASIL

Tabel 1-4 memperlihatkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan kondisi fisik ASA; diagram batang 1-2 memperlihatkan kondisi hemodinamik responden sebelum dan sesudah menerima sevoflurane.

Analisis bivariat berdasarkan

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | N | % |
|---------------|----|------|
| Laki-laki | 11 | 52.4 |
| Perempuan | 10 | 47.6 |

Sumber : Data Primer 2024

Menunjukkan bahwa dari total 21 responden, 11 orang (52,4%) adalah laki-laki dan 10 orang (47,6%) adalah perempuan. Ini menunjukkan proporsi gender yang relatif seimbang, dengan sedikit dominasi laki-laki.

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Usia

| Usia | N | % |
|-------------|----|------|
| 15-25 tahun | 5 | 23.8 |
| 26-35 tahun | 10 | 47.6 |
| 36-50 tahun | 6 | 28.6 |

Sumber : Data Primer 2024

Mayoritas responden berada dalam kelompok usia 26–35 tahun (47,6%), diikuti oleh kelompok usia 36–50 tahun (28,6%), dan kelompok usia 15–25 tahun (23,8%). Ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah dewasa muda hingga paruh baya.

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Status Fisik ASA

| Status Fisik ASA | N | % |
|------------------|----|-------|
| ASA II | 21 | 100.0 |

Sumber : Data Primer 2024

Seluruh responden (100%) tergolong dalam status fisik ASA II, yang berarti mereka memiliki penyakit sistemik ringan hingga sedang. Tidak ada responden dengan status ASA I atau ASA III ke atas.

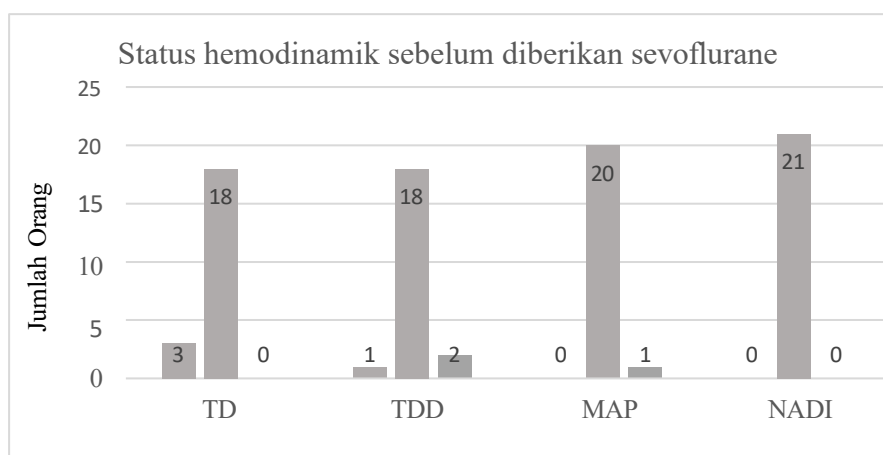
Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Status Fisik ASA

| Pemberian Sevoflurane | N | % |
|-----------------------|----|-------|
| 2 Volume % | 21 | 100.0 |

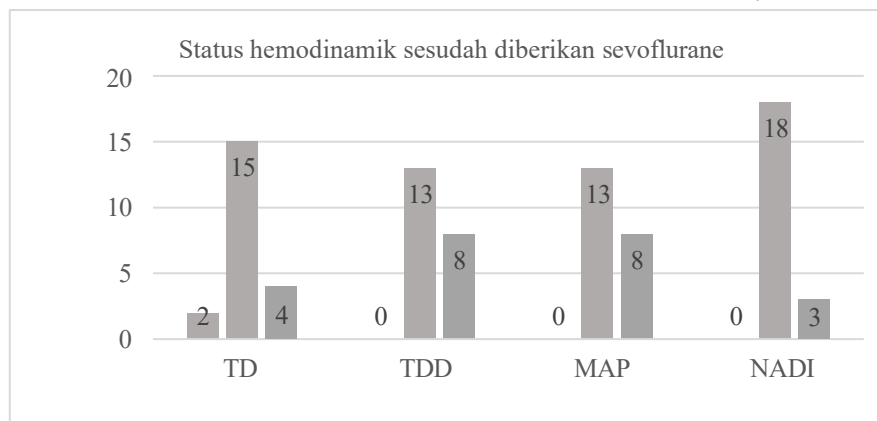
Sumber : Data Primer 2024

Semua responden (100%) diberikan sevoflurane pada konsentrasi 2% volume, menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini seragam untuk seluruh partisipan.

Berdasarkan statistik distribusi gender, terdapat 11 responden laki-laki, yang merupakan 52,4% dari total responden. Data distribusi usia memperlihatkan jika kategori usia 26-35 tahun memiliki jumlah responden tertinggi, yaitu 10 orang (47,6%). Berdasarkan data distribusi Status Fisik ASA II sebanyak 21 orang (100,0%). Berdasarkan data distribusi yang diberikan *sevoflurane 2 volume %* sebanyak 21 orang (100,0%)



Gambar 1. Distribusi Status hemodinamik sebelum diberikan *sevoflurane*

Gambar 2. Distribusi Status Hemodinamik Sesudah Diberikan *Sevoflurane*

Ket :

TDS: Tekanan Darah Sistolik

TDD : Tekanan Darah Diastolik

Menurut data distribusi, 18 orang (85,7%) memperlihatkan mayoritas tekanan darah sistolik sebelum pemberian gas inhalasi sevoflurane. Tekanan darah diastolik terlihat pada 18 orang (85,7%). MAP terekam pada 20 orang (95,2%), sedangkan denyut nadi terekam pada 21 orang (100,0%). Data distribusi memperlihatkan jika 15 orang (71,4%) memperlihatkan tekanan darah sistolik setelah pemberian gas inhalasi sevoflurane. Tekanan darah diastolik terlihat pada 13 orang, yang merupakan 61,9% dari total. Sebanyak 13 orang (61,9%) dipetakan, sedangkan 18 orang (85,7%) dinilai denyut nadinya.

Analisis Bivariat

Table 5. Pengaruh gas inhalasi *sevoflurane* terhadap status hemodinamik dengan *general anesthesia*

| Variabel | Time Series | Pengukuran | Mean | SD | p-value | Effect-Size |
|----------|-------------|-------------|--------|--------|---------|-------------|
| TDS | 5 menit | Pre Insisi | 130.19 | 12.937 | 0.003 | 0.8* |
| | | Post Insisi | 121.10 | 11.349 | | |
| | 10 menit | Pre Insisi | 130.19 | 12.937 | 0.004 | 0.9* |
| | | Post Insisi | 114.52 | 14.784 | | |
| | 15 menit | Pre Insisi | 130.19 | 12.937 | 0.001 | 4.4* |
| | | Post Insisi | 107.00 | 9.466 | | |
| TDD | 5 menit | Pre Insisi | 80.19 | 7.985 | 0.001 | 1.0* |
| | | Post Insisi | 73.00 | 9.476 | | |
| | 10 menit | Pre Insisi | 80.19 | 7.985 | 0.001 | 0.9* |
| | | Post Insisi | 72.71 | 9.301 | | |
| | 15 menit | Pre Insisi | 80.19 | 7.985 | 0.004 | 0.7* |
| | | Post Insisi | 72.43 | 6.592 | | |
| | 5 menit | Pre Insisi | 82.71 | 16.965 | 0.004 | 1.2* |
| | | Post Insisi | 70.57 | 8.975 | | |

| | | | | | | |
|------|----------|-------------|-------|--------|-------|------|
| MAP | 10 menit | Pre Insisi | 82.71 | 16.965 | 0.001 | 1.0* |
| | | Post Insisi | 74.95 | 13.489 | | |
| | 15 menit | Pre Insisi | 82.71 | 16.965 | 0.003 | 1.0* |
| | | Post Insisi | 74.38 | 8.925 | | |
| NADI | 5 menit | Pre Insisi | 81.10 | 4.679 | 0.001 | 0.8* |
| | | Post Insisi | 71.86 | 9.546 | | |
| | 10 menit | Pre Insisi | 81.10 | 4.679 | 0.002 | 0.6* |
| | | Post Insisi | 74.38 | 7.263 | | |
| | 15 menit | Pre Insisi | 81.10 | 4.679 | 0.001 | 0.9* |
| | | Post Insisi | 71.33 | 10.716 | | |

Tabel ini menunjukkan perubahan parameter hemodinamik sebelum dan sesudah insisi pada berbagai waktu (5, 10, 15 menit) selama anestesi dengan sevoflurane. Variabel yang diamati meliputi TDS (Tekanan Darah Sistolik), TDD (Tekanan Darah Diastolik), MAP (Mean Arterial Pressure) dan Nadi (Denyut Nadi). Semua variabel menunjukkan penurunan nilai setelah insisi pada semua titik waktu (5, 10, 15 menit). P-value < 0,05 pada semua pengukuran, menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik. Effect size berkisar antara 0,6 hingga 4,4, mengindikasikan pengaruh yang moderat hingga sangat besar, khususnya TDS pada menit ke-15 (efek sangat besar: 4,4).

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden (Jenis Kelamin, Usia, Dan Status Fisik ASA) Terhadap Pengaruh Gas Inhalasi Sevoflurane

Di antara responden laki-laki, terdapat 11 orang, yang merupakan 52,4%. Gagasan Lawrence Green, sebagaimana disajikan dalam (Sari et al., 2023) menyatakan bahwa jenis kelamin merupakan elemen predisposisi penting yang memengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Survei tersebut mengungkapkan bahwa kelompok usia dominan di antara responden adalah 26-35 tahun, termasuk 10 orang (47,6%). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mengkategorikan usia ke dalam banyak bagian, termasuk usia kronologis. Usia kronologis adalah penilaian usia yang dihitung sejak kelahiran seseorang hingga saat penilaian saat ini. Pada tahun 2017, Kementerian Kesehatan Indonesia mengklasifikasikan individu berusia 26 hingga 35 tahun sebagai bagian dari kelompok usia produktif. Usia ini lebih sensitif terhadap penurunan tekanan darah. Usia memengaruhi MAC (Minimum Alveolar Concentration) anestesi inhalasi; misalnya, MAC sevoflurane menurun sebesar 2 seiring bertambahnya usia (Zaman, 2021). Temuan survei memperlihatkan jika semua 21 responden (100,0%) memiliki status fisik ASA II. ASA II adalah kategorisasi kondisi fisik pasien yang ditandai dengan adanya penyakit sistemik ringan. Hal ini disebabkan oleh klasifikasi penyakit sistemik ringan atau kelainan laboratorium ringan sebagai status fisik ASA II. Akibatnya, kondisi fisik ASA berfungsi sebagai kriteria untuk mengidentifikasi pasien berisiko tinggi yang akan memperoleh manfaat dari evaluasi anestesiologi sebelum tanggal operasi (Nur Azizah et al., 2022).

Status Hemodinamik Pasien Sebelum Dan Sesudah Diberikan Inhalasi Sevoflurane

Bagan batang memperlihatkan jika di antara respons, 18 orang (85,97%) memperlihatkan tekanan darah sistolik pertama yang normal, sedangkan 3 orang (14,3%)

memperlihatkan tekanan darah sistolik awal yang meningkat. Pada pembacaan tekanan darah diastolik pertama, 18 responden (85,7%) memperlihatkan tekanan darah diastolik normal, sedangkan 1 responden (95,2%) memiliki tekanan darah diastolik yang meningkat. Analisis status hemodinamik setelah inhalasi sevoflurane mengungkapkan bahwa di antara responden, 4 orang (19,05%) memperlihatkan tekanan darah sistolik rendah, 15 orang (71,4%) memiliki tekanan darah sistolik normal, dan 2 orang (9,5%) memperlihatkan tekanan darah diastolik tinggi.

Sebelum inhalasi sevoflurane, tekanan arteri rata-rata (MAP) rendah pada satu orang (4,8%), sedangkan 20 orang (95,2%) memiliki MAP pertama yang normal. Dua puluh satu responden memiliki denyut nadi awal yang normal, yang merupakan 100,0% dari sampel. Setelah menghirup sevoflurane, temuan tekanan arteri rata-rata (MAP) memperlihatkan MAP rendah pada 8 orang (38,1%), sedangkan 13 orang (61,9%) memperlihatkan MAP awal yang normal. Tiga responden memiliki denyut nadi awal yang rendah (14,3%), sedangkan delapan belas responden memperlihatkan denyut nadi yang normal (85,7%).

Pengaruh Sevoflurane Terhadap Hemodinamik

Nilai p untuk variabel tekanan darah sistolik pada 5 menit pasca-pemberian gas inhalasi sevoflurane adalah 0,003 ($<0,05$), yang memperlihatkan perbedaan signifikan pada tekanan darah sistolik sebelum dan setelah pemberian gas inhalasi sevoflurane. Demikian pula, pada 10 dan 15 menit, nilai p kurang dari 0,05. Berdasarkan data ukuran efek, inhalasi sevoflurane memiliki dampak yang lebih nyata pada tekanan darah sistolik pada 15 menit, menghasilkan hasil 4,4*.

Nilai p untuk BP Diastolik pada menit ke-5 pasca-pemberian gas inhalasi sevoflurane adalah 0,001 ($p<0,05$), yang memperlihatkan perbedaan signifikan pada BP Diastolik sebelum dan setelah pemberian gas inhalasi sevoflurane. Demikian pula, pada menit ke-10 dan ke-15, nilai p kurang dari 0,05. Menurut data ukuran efek, inhalasi sevoflurane memiliki dampak yang lebih nyata pada tekanan darah diastolik pada menit kelima, menghasilkan nilai 1,0*.

Nilai-p untuk MAP pada menit ke-5 pasca-inhalasi sevoflurane adalah 0,004 ($p<0,05$), yang memperlihatkan perubahan signifikan pada MAP sebelum dan setelah pemberian gas inhalasi sevoflurane. Demikian pula, pada menit ke-10 dan ke-15, nilai-p kurang dari 0,05. Berdasarkan data ukuran efek, inhalasi sevoflurane memiliki dampak yang lebih signifikan pada MAP pada menit kelima, menghasilkan hasil 1,2*.

Nilai-p untuk frekuensi denyut nadi pada 5 menit pasca-inhalasi sevoflurane adalah 0,001 ($p<0,05$), yang memperlihatkan perbedaan signifikan pada frekuensi denyut nadi sebelum dan setelah pemberian gas inhalasi sevoflurane. Demikian pula, pada menit ke-10 dan ke-15, nilai-p kurang dari 0,05. Berdasarkan data ukuran efek, inhalasi sevoflurane memiliki dampak yang lebih signifikan terhadap frekuensi denyut nadi pada tanda 15 menit, menghasilkan nilai 0,9*. (Kalmar et al., 2024)

Peningkatan frekuensi denyut nadi yang signifikan setelah inhalasi sevoflurane, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai-p $< 0,05$ dan ukuran efek sebesar 0,9 pada menit ke-15, konsisten dengan literatur yang ada. Efek ini mencerminkan respons fisiologis terhadap anestesi inhalasi yang mempengaruhi sistem otonom dan hemodinamik. Sevoflurane menawarkan profil keamanan yang baik, dengan efek minimal terhadap denyut nadi dan tekanan darah, serta pemulihan fungsi barorefleks yang cepat, menjadikannya agen anestesi yang efektif dan aman dalam berbagai populasi pasien. (Hendrix & Kramer, 2025)

KESIMPULAN

Penelitian ini memperlihatkan pengaruh gas inhalasi sevoflurane terhadap status hemodinamik, dimana Tekanan Darah Sistolik (TDS) lebih berpengaruh pada menit ke-15

dengan nilai effect size (4.4). Tekanan Darah Diastolik (TDD) lebih berpengaruh pada menit ke-5 dengan nilai effect size (1.0). Mean Arterial Pressure (MAP) lebih berpengaruh pada menit ke-5 dengan nilai effect size (1.2) dan Frekuensi Nadi lebih berpengaruh pada menit ke-15 dengan nilai effect size (0.9).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Medika Suherman.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, C. (2021). *Camelia Arisandi*.
- Aulia, R. (2022). *RISKI_AULIA*.
- Hendrix, J. M., & Kramer, J. (2025). Anesthesia Inhalation Agents and Their Cardiovascular Effects. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK541090/>
- Kalmar, A. F., Rex, S., Vereecke, H., Teunkens, A., Dewinter, G., & Struys, M. M. R. F. (2024). Environmental Effects of Propofol Versus Sevoflurane for Maintenance Anesthesia. *Anesthesia and Analgesia*. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000007248>
- Nur Azizah, A., Angger Yomanovanka, K., Studi Keperawatan Anestesiologi Program Sarjana Terapan, P., & Ilmu Kesehatan Universitas Aisyiyah Yogyakarta, F. (2022). HUBUNGAN STATUS FISIK ASA DENGAN WAKTU PULIH SADAR PADA PASIEN PASCA ANESTESI UMUM DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA. *Coping: Community of Publishing in Nursing*, 10(5), 524–529. <https://doi.org/10.24843/COPING.2022.V10.I05.P08>
- Öztürk, M. C., Demiroglu, Ö., Abitağaoğlu, S., & Ari, D. E. (2019). The effect of sevoflurane, desflurane and propofol on respiratory mechanics and integrated pulmonary index scores in laparoscopic sleeve gastrectomy. *Saudi Medical Journal*, 40(12), 1235–1241. <https://doi.org/10.15537/SMJ.2019.12.24693>
- Permenkes No. 18 Tahun 2016. (n.d.). Retrieved June 4, 2025, from <https://peraturan.bpk.go.id/Details/113053/permenkes-no-18-tahun-2016>
- Prisasanti, D. P. (2012). *DYMPNA PRAMEILITA PRISASANTI_G0009068*.
- Safe surgery. (n.d.). Retrieved June 12, 2025, from https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/research/safe-surgery?utm_source=chatgpt.com
- Sari, W. W., Redjeki, E. S., Rachmawati, W. C., & Gayatri, R. W. (2023). Hubungan Faktor Predisposisi Dan Penguat Terhadap Tingkat Kepatuhan Pedagang Siap Saji Menerapkan Protokol Kesehatan 7M. *Sport Science and Health*, 5(4), 372–383. <https://doi.org/10.17977/UM062V5I42023P372-383>
- Wang, C. mei, Zhang, Y., Chen, W. can, Lin, S., & He, H. fan. (2023). Effects of Pharmacological Intervention on Recovery After Sevoflurane Anesthesia in Children: a Network Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Molecular Neurobiology*, 60(8), 4488–4501. <https://doi.org/10.1007/S12035-023-03349-0>,
- Zaman, M. (2021). *17D10041_Muhammad_Nurul_Zaman*.
- Zhu, X., Yang, M., Mu, J., Wang, Z., Zhang, L., Wang, H., & Yan, F. (2022). The Effect of General Anesthesia vs. Regional Anesthesia on Postoperative Delirium—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine*, 9, 844371. <https://doi.org/10.3389/FMED.2022.844371/FULL>