
TINDAKAN PENCEGAHAN DAN KEJADIAN REAKSI ALERGI OBAT DI KAMAR OPERASI PADA PASIEN DENGAN ANESTESI UMUM DI RSPUR TAHUN 2021

Yumna Sabila^{1*}, Muhammad Syakir Marzuki¹, Farid Bastian¹

¹ Universitas Abulyatama, Fakultas Kedokteran, Banda Aceh

*Corresponding author : ymmasbla@gmail.com

Info Artikel : Diterima 9 Juni 2023 ; Disetujui 9 Juli 2023 ; Publikasi 1 Agustus 2023

ABSTRAK

Latar belakang: Anestesi umum dengan kandungan obat dan dosis tertentu, mungkin tidak cocok pada kondisi tubuh individu yang mendapatkan dosis obat anestesi tersebut. Hal ini dapat menyebabkan reaksi alergi yang harus segera ditangani dan diberi antidotum agar tidak menyebabkan komplikasi yaitu syok anafilatik di ruang operasi. Reaksi ini merupakan salah satu reaksi yang tidak diharapkan dan dapat terjadi di ruang operasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis angka kasus operatif yang membutuhkan preventif dan kejadian reaksi alergi obat anestesi umum. Selain itu, penelitian ini juga menilai tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi atau mengatasi gejala yang timbul pada pasien.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan pada pasien di Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. Sampel penelitian berjumlah 785 pasien yang dipilih dengan metode *non-probability sampling* dengan teknik *total sampling*. Penelitian ini menggunakan data rekam medik pasien tahun 2021. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien dengan tindakan operatif yang mendapatkan anestesi umum yang tercatat di rekam medis dalam kurun waktu Januari hingga Desember tahun 2021 di ruang operasi Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. Dalam penelitian ini hanya dilakukan analisis univariat.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 303 kasus (40%) menggunakan obat anestesi umum kurang dari 5 jenis obat. Sedang tindakan yang menggunakan ≥ 5 jenis obat ditemukan sebanyak 455 kasus (60%). Sebanyak 750 pasien (99,99%) mengalami reaksi alergi dan sisanya tidak mengalami reaksi alergi (0,01%). Tindakan preventif telah dilakukan pada 152 pasien (20%), sedang sisanya tidak mendapatkan terapi preventif (80%).

Simpulan: Kesimpulan penelitian ini obat anestesi umum yang diberikan pada pasien dengan tindakan operatif paling banyak menggunakan ≥ 5 jenis obat sebanyak 60% dan hanya 20% pasien yang melakukan tindakan yang dilakukan untuk preventif gejala reaksi alergi obat anestesi umum. Angka kejadian reaksi alergi obat anestesi umum sebanyak 0,01% di ruang operasi RSPUR tahun 2021.

Kata kunci: anestesi umum; tindakan preventif; reaksi alergi

ABSTRACT

Title: *Prevention Measures and Events of Allergic Reactions in The Operating Room in Patients Under General Anesthesia at RSUPR in 2021*

Background: *General anesthesia with particular drug ingredients and dosages may not suit the patient's body. This can trigger an allergic reaction that requires rapid treatment and an antidote to prevent anaphylactic shock in the operation room. Unexpected reactions can occur in the surgery room. This study examined the number of preventative instances and general anesthesia medication allergies. This study also examines ways to alleviate patient complaints.*

Method: *This study is a quantitative, descriptive investigation of patients at the Permedika Ummi Rosnati Hospital in Banda Aceh. The study sample consisted of 785 patients who were selected using a non-probability sampling technique and total sampling. This study utilized 2021 patient medical record data. From January to December 2021, in the operating room of the Peramedika Ummi Rosnati Hospital Banda Aceh, all surgical*

patients who received general anesthesia and whose medical records were documented were included in this study. In this investigation, only a univariate analysis was conducted.

Result: The results showed that 303 cases (40%) used less than five types of general anesthetic drugs. Meanwhile, there were 455 cases (60%) using ≥ 5 types of drugs. A total of 750 patients (99.99%) experienced allergic reactions, and the rest did not experience allergic reactions (0.01%). Preventive measures have been carried out in 152 patients (20%), while the rest did not receive preventive therapy (80%).

Conclusion: The conclusion of this study is that general anesthetic drugs given to patients with operative procedures mostly use ≥ 5 types of drugs, as much as 60%, and only 20% of patients take action to prevent symptoms of allergic reactions to general anesthetic drugs. The incidence of allergic reactions to general anesthetic drugs will be 0.01% in the RSPUR operating room in 2021.

Keywords: general anesthesia; preventive measures; allergic reactions

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan tentang medis yang semakin berkembang dengan pesat di saat ini, membuat tenaga kesehatan semakin memperbarui ilmu, baik dalam memberikan diagnosis, penanganan, pemberian terapi dan obat-obatan pada pasien, sehingga tidak luput pula disertai dengan efek samping dari obat yang salah satunya adalah reaksi alergi. Obat anestesi yang diberikan kepada pasien dapat mengakibatkan reaksi alergi yang tidak terdeteksi sebelumnya, serta dapat menyebabkan syok anafilatik dan berpotensi mengancam nyawa pasien apabila tidak ditangani dengan tepat.¹

Reaksi alergi merupakan kondisi hipersensitivitas yang terjadi akibat dari faktor-faktor pencetus yang disebut alergen. Reaksi alergi juga beragam yang bisa disebabkan oleh makanan, lingkungan, serta obat-obatan yang digunakan yang dapat mencetus alergi. Gejala pada penderita alergi bisa ditandai dengan gatal, pembengkakan pada area tubuh tertentu, mual, muntah, batuk, demam, sesak napas hingga henti jantung. Reaksi alergi dan faktor pencetusnya akan berbeda terhadap setiap individu.²

Kondisi yang dapat mengakibatkan reaksi alergi yang disebut sebagai reaksi anafilaksis adalah obat anestesi umum. Anestesi umum dengan kandungan obat dan dosis tertentu tidak cocok pada kondisi tubuh individu yang mendapatkan dosis obat anestesi tersebut, sehingga terjadi reaksi alergi yang harus segera ditangani dan diberi antidotum agar tidak menyebabkan komplikasi yaitu syok anafilatik di ruang operasi.³

Epidemiologi reaksi alergi meningkat dalam dua dekade terakhir baik di negara maju maupun di negara berkembang. Di Indonesia Kejadian yang Tidak Diharapkan (KDT) mencapai 80,8% yang terjadi pada pasien saat di rumah sakit, dengan angka 58,4% terjadi dikarenakan tindakan operatif, dan dengan angka 41% terjadi di dalam ruang operasi.⁴ Salah satu kejadian yang tidak diharapkan dan dapat terjadi di ruang operasi adalah kejadian reaksi alergi anafilaksis akibat obat anestesi umum. Insiden anafilaksis untuk jenis obat *thiopental* dan *propofol* adalah 1 dalam 30.000 kasus operatif dan 1 dalam 60.000 kasus operatif. Reaksi alergi bisa jarang terjadi terhadap obat anestesi umum *etomidate*, ketamin, dan *benzodiazepine*.⁵

Anestesi umum merupakan pemberian dosis obat yang berguna untuk menghilangkan kesadaran dan tidak merasakan rasa sakit walau diberi rangsangan nyeri. Tujuan dari pemberian anestesi umum adalah untuk mencapai amnesia, sedasi, analgesia, arefleksia, dan atenuasi respon sistem saraf otonom.³

Penelitian ini bertujuan untuk menilai dan membuktikan angka keberhasilan pemberian dosis preventif dan antidotum yang tepat dapat mengurangi bahkan menghilangkan gejala dan tanda kejadian reaksi alergi obat anestesi umum. Dengan hipotesa, penanganan yang telah dilakukan dengan tepat dan cepat dapat mencegah dan mengatasi alergi serta menyelamatkan pasien dari kejadian reaksi alergi obat anestesi umum dan menghindari kemungkinan terjadinya komplikasi yaitu kejadian syok anafilatik pada pasien.⁶

Angka kejadian reaksi alergi obat anestesi umum di dunia masih relatif tinggi dipengaruhi oleh ketidakwaspadaan pasien mengenai hal yang menjadi pencetus alergi sebagai prevensi pada setiap individu.⁷ Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Tindakan Pencegahan dan Kejadian Reaksi Alergi Obat pada Pasien dengan Anestesi Umum di RSPUR Tahun 2021.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif, yaitu suatu penelitian yang mempelajari dinamika korelasi kejadian antara faktor resiko (obat anestesi umum) dengan reaksi alergi di ruang operasi melalui pengumpulan data. Penelitian ini menganalisis angka kasus operatif yang membutuhkan preventif serta kejadian reaksi alergi akibat obat anestesi umum dan keberhasilan dalam menangani kejadian reaksi alergi serta tanda dan gejala pada pasien dengan melihat data dari rekam medis (*retrospektif*).

Penelitian ini direncanakan akan dilaksanakan di Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh pada Januari – Februari 2023. Penelitian ini dilakukan dengan melihat data rekam medis dari ruang operasi dalam kurun waktu Januari hingga Desember tahun 2021. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien dengan tindakan operatif yang mendapatkan anestesi umum yang tercatat di rekam medis dalam

kurun waktu Januari hingga Desember tahun 2021 di ruang operasi Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh. Pada penelitian ini sampel adalah seluruh pasien yang diberikan tindakan anestesi umum yang tercatat di rekam medis, menggunakan teknik pengambilan sampel dengan cara *total sampling* yaitu menjadikan seluruh populasi menjadi sampel penelitian. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis data univariat untuk menganalisis satu variabel.

Prosedur yang dilakukan adalah dengan menghitung angka kasus operatif yang membutuhkan preventif serta angka kejadian reaksi alergi akibat obat anestesi umum di ruang operasi Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh kurun waktu Januari – Desember 2021, berdasarkan tanda dan gejala serta tindakan yang dilakukan di ruang operasi dengan

menggunakan data rekam medik (data sekunder) di ruang rekam medis.

Kriteria sampel pada penelitian ini adalah pasien yang mendapatkan anestesi umum diruang operasi di Rumah Sakit Ummi Rosnati Banda Aceh, pasien yang mengalami alergi akibat obat anestesi umum di ruang operasi, dan pasien yang mendapatkan terapi preventif terhadap reaksi alergi obat anestesi umum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan melihat data dari Rekam Medis Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati (RSPUR) Banda Aceh. Total kasus pasien yang mendapatkan tindakan anestesi umum di RSPUR tahun 2021 mencapai 758 kasus tindakan operatif.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Kategori	Frekuensi (n)	Presentase (%)
Anestesi Umum		
Menggunakan < 5 Jenis Obat	303	40,00
Menggunakan ≥ 5 Jenis Obat	455	60,00
Reaksi Alergi		
Ya	8	0,01
Tidak	750	99,99
Terapi Preventif		
Ya	152	20,00
Tidak	598	80,00
Total	758	100,00

Berdasarkan tabel 1 penggunaan obat anestesi umum yang diberikan ≥ 5 Jenis Obat sejumlah 455 tindakan dari 758 tindakan pemberian anestesi umum atau sejumlah 60% keseluruhan sampel. Berdasarkan data dari tabel 1 juga diketahui angka kejadian reaksi alergi sebanyak 8 kasus (0,01%) dari keseluruhan 758 tindakan pasien yang diberikan anestesi umum yang dinilai dari catatan rekam medis ruang operasi Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2021. Tabel 1 juga menjelaskan bahwa prevalensi pemberian terapi preventif terhadap kejadian reaksi alergi sebanyak 152 kasus atau 20% dari keseluruhan 750 kasus pemberian anestesi umum di ruang operasi Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2021.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian menyatakan bahwa tim anestesi telah melakukan tindakan yang tepat dan cepat sehingga dari keseluruhan 758 tindakan operatif dengan pemberian anestesi umum, pasien yang membutuhkan preventif dexametason 5 mg/ml injeksi x 2 ampule sebanyak 152 kasus atau 20% kasus. Pemberian antidotum reaksi alergi dexametason 5 mg/ml injeksi x 2 ampule ditambah dengan bronkodilator ephedrine 50 mg/ml injeksi

hanya 8 kasus yang merupakan 0,01%. Kasus yang membutuhkan rujukan dengan status komplikasi syok anafilatik sejumlah 0 kasus, yaitu 0% dari angka keseluruhan tindakan operatif dengan anestesia umum di Rumah Sakit Pertamedika Ummi Rosnati Banda Aceh tahun 2021.

Data yang sudah disajikan dalam tabel 2 dan 3 membuktikan dan menjawab hipotesa, “penanganan yang telah dilakukan dengan tepat dan cepat dapat mencegah dan mengatasi alergi serta menyelamatkan pasien dari kejadian reaksi alergi obat anestesi umum dan menghindari kemungkinan terjadinya komplikasi yaitu kejadian syok anafilatik pada pasien” adalah benar adanya dan terbukti. Sejalan dengan hasil penelitian pada Januari 2022 yang dilakukan oleh Chaudhari, A. R. et al dengan judul *Study of Effect of Dexamethasone Added to Lignocaine Plus Adrenaline in Supraclavicular Brachial Plexus Block: A Prospective Study*.⁸

Tindakan operatif dengan anestesi umum yang dilakukan di ruang operasi RSPUR umumnya menggunakan obat-obatan dengan golongan inhalan, intravena, relaksan otot, opioid yang sering dikombinasikan lima atau lebih obat – obatan dengan golongan yang berbeda tersebut untuk menguatkan efek sedasi pada pasien. Obat yang sering digunakan beragam yaitu popofol,

sevofluran, tramadol injeksi, atracurium, fentanyl injeksi, rocuronium injeksi, neostigmine metilsulfate injeksi hampir di seluruh tindakan operatif dengan anestesi umum.⁹

Salah satu obat yang paling sering digunakan adalah *propofol*. *Propofol* dapat menyebabkan suatu kondisi hipotensi dan penurunan denyut jantung serta curah jantung yang diikuti oleh suatu penurunan nilai parameter kardiovaskular di bawah nilai *baseline*. Efek hipotensi yang ditimbulkan oleh *propofol* menunjukkan terjadinya suatu penurunan resistensi vaskular sistemik atau curah jantung yang disebabkan oleh terjadinya kombinasi antara vasodilatasi arteri dan vena, gangguan mekanisme barorefleks dan penurunan kontraktilitas miokardium.¹⁰

Propofol sebagai anestesi inhalan sering digunakan karena mudah didapatkan dan memiliki efek samping yang tidak terlalu berat. Namun, pada kandungan *propofol* memiliki kontraindikasi bagi pasien yang memiliki hipersensitifitas pada kandungan lecithin telur (pospolipid), kacang – kacangan dan minyak kacang kedelai yang merupakan bahan dasar dari *propofol* dengan kandungan *metabisulfite sodium* sebagai preservative.¹¹

Obat lainnya yang juga hampir selalu digunakan yaitu *sevofluran*. *Sevofluran* merupakan halogenasi eter yang memiliki proses induksi dan pemeliharaan paling cepat daripada obat-obat anestesi inhalasi yang lainnya. *Sevofluran* relatif stabil dan tidak menimbulkan aritmia selama anestesi berlangsung. Tahanan vaskuler dan curah jantung sedikit menurun sehingga tekanan darah juga sedikit menurun. Rata-rata kestabilan frekuensi nadi pada anestesi inhalasi *Sevofluran* diperoleh frekuensi nadi pada fase awal lebih tinggi dibandingkan pada fase induksi anestesi. Sebaliknya frekuensi nadi pada fase intubasi anestesi inhalasi *sevofluran* lebih tinggi daripada frekuensi nadi sebelum anestesi dilakukan.¹²

Pemberian obat anestesi umum dengan inhalasi *Sevofluran* 5% dengan efek menurunkan kesadaran pasien dengan skor *Bureau of Indian Standart (BIS)* 80, dengan penjabaran pasien kehilangan kesadaran ringan. Serta pengukuran *Mechanical Bowel Preparation (MBP)* dengan penggunaan *sevofluran* tidak menyebabkan terjadinya penurunan kesadaran yang lebih lanjut dengan nilai *BIS* yang lebih rendah. Perbandingan antara anestesi dengan obat *sevofluran* dengan penggunaan obat *propofol* yang dapat menyebabkan reaksi depresi haemodinamik pasien, keduanya tidak memiliki perbandingan yang sangat berarti baik dalam penurunan laju curah jantung dan nilai *MBP* antara golongan *propofol* dan *sevofluran*.¹³ Sehingga tidak ada perbandingan antara *propofol* atau *sevofluran* yang harus lebih sering digunakan dalam tindakan operatif yang menggunakan anestesi umum pada ruang operasi di RSPUR.¹²

Faktor resiko yang berhubungan dengan operasi dengan anestesi umum terdiri dari durasi operasi dan jenis operasi, dinilai dari efek samping yang terjadi pada fase induksi, bukan pada fase pemeliharaan atau pada fase pemulihan. Faktor resiko yang berhubungan dengan fase induksi anestesi diantaranya lama puasa pasien, durasi anestesi, teknik anestesi, penggunaan agen volatil, dan penggunaan opioid. Gangguan haemodinamik dalam fase induksi seperti penurunan tekanan darah, penurunan laju nafas dapat terjadi akibat bronkospasme. Pada hasil penelitian, tindakan dengan pemberian *bronkodilator ephedrine* 50 mg/ml injeksi pada pasien yang mengalami reaksi alergi sebanyak 8 kasus dan berhasil terhindar dari kejadian syok anafilatik di ruang operasi pada tahun 2021 di RSPUR.¹²

Penggunaan *dexametason* yang telah diteliti sebagai adjuvant atau dosis bantuan, memiliki kandungan hemodinamik yang lebih stabil tanpa efek samping lainnya pada fase perioperatif, kombinasi antara *dexametason* dan *lidokain* mampu menjaga status anestetik dan analgesik dengan baik, ditemukan dalam penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penambahan dosis *dexametason* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan durasi analgesia.²¹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sukriyah Ambarwati Darise, et al. pada tahun 2022 pemberian dosis tunggal *dexametason* >0,1 mg/kgBB/jam efektif dalam multimodal analgesia untuk menyeimbangkan hemodinamik pasien saat pembedahan.¹⁴

Isomer dari *Betametason*, tersedia dalam sediaan oral ataupun parenteral. *Dexametason* sangat mudah untuk dijumpai dan merupakan pilihan utama untuk berbagai macam terapi terutama pada edema serebral dan anti alergi.¹⁵ Tersedia dalam sediaan tablet, inhalasi serta injeksi. *Deksametason* juga digunakan untuk penatalaksanaan *post-operative nausea and vomiting (PONV)*.⁸ Seperti penggunaan untuk pasien dengan waktu puasa yang kurang, riwayat serta kecurigaan alergi, guna meregulasi kejadian reaksi alergi yang dialami pasien maupun pencegahan *PONV* pada pasien dengan tindakan anestesi umum di ruang operasi RSPUR.¹⁵

Pemberian *dexametason* 2 ampule pada pasien yang memiliki riwayat alergi obat anestesi umum serta pasien dengan waktu puasa makan yang kurang dari 6 - 8 jam dan puasa minum selama 2 jam sebelum tindakan operatif dengan anestesi umum, dapat mencegah efek samping pada fase induksi dan fase pasca operatif.¹⁶

Hasil penelitian di RSPUR menunjukkan bahwa, pasien yang diberikan tindakan preventif, efek samping pada fase induksi tindakan operatif dengan anestesi umum berkurang atau pasien dinyatakan stabil tanpa terjadinya reaksi alergi maupun syok anafilatik. Didukung dengan

penelitian yang dilakukan oleh *Elisabeth Dewhirst, MD et al.* Evaluasi tindakan operatif dengan anestesi umum pada ketiga pasien anak yang memiliki riwayat alergi pada telur dan/atau kacang menunjukkan bahwa, pemberian dexametason dengan menggunakan anestesi umum sedasi inhalan propofol terbukti dapat membantu untuk mengurangi peningkatan tekanan darah pada fase operatif, selama pemberian dexametason dengan dosis 1 mcg/kgbb selama 10 menit, dan dosis pemeliharaan 1 mcg/kgbb/jam. Kondisi pasien pada fase induksi stabil dan mencegah terjadinya syok anafilatik pada ketiga pasien tersebut.¹⁶

Kejadian reaksi alergi yang menyebabkan bronkospasme adalah bentuk paling sering dari *reactive airway disease* yang menunjukkan adanya hipersensitivitas jalan napas sebagai respon terhadap iritan mekanis atau farmakologis.¹⁷ Pemberian bronkodilator untuk meregulasi kejadian reaksi alergi akibat anestesi umum dibutuhkan untuk mempertahankan tingkat hemodinamik, khususnya stabilitas nilai SPO2 pasien selama pembedahan dilakukan.¹⁷

Bronkodilator yang digunakan dalam regulasi alergi yang disebabkan oleh penyempitan saluran nafas pada pasien di ruang operasi RSPUR diberikan ephedrine dengan dosis 50 mg/ml injeksi. Efektifitas penggunaan ephedrin 50 mcg/kgBB prainduksi dalam mengurangi intensitas nyeri dan menjaga stabilitas hemodinamik pasca pemberian propofol intravena. Sebagaimana yang dijelaskan dalam penelitian oleh Putra Arimbawa I G. N. A. dengan judul penelitian Pemberian Efedrin 50 mcg/kgBB Intravena Prainduksi dapat Menurunkan Intensitas Nyeri dan Menjaga Intensitas Hemodinamik Pasca Pemberian Propofol Intravena.¹⁵

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Obat Anestesi Umum yang diberikan pada pasien dengan tindakan operatif paling banyak menggunakan ≥ 5 jenis obat sebanyak 60% dari keseluruhan tindakan operasi menggunakan anestesi umum di ruang operasi RSPUR tahun 2021.
2. Jumlah tindakan yang dilakukan untuk preventif gejala reaksi alergi obat anestesi umum 20% dari keseluruhan 750 kasus di RSPUR tahun 2021.

Angka kejadian reaksi alergi di RSPUR tahun 2021 sebanyak 8 kasus dari total sampel 758 tindakan operatif dengan pemberian anestesi umum atau 0,01% di ruang operasi RSPUR tahun 2021.

SARAN

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan dihubungkan

menggunakan uji statistik untuk melihat hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Diharapkan kepada rumah sakit untuk melaksanakan *screening* alergi pada pasien saat awal perawatan guna menghindari reaksi anafilatik akibat ketidaktahuan pasien terhadap alerginya. Terhadap pasien diharapkan untuk memberikan informasi tentang riwayat alergi yang pernah dialami, agar tim anestesi mengetahui langkah preventif apa yang akan dilakukan untuk mencegah syok anafilatik akibat alergi obat anestesi umum di kamar operasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gurrieri C, Weingarten TN, Martin DP, et al. Allergic reactions during anesthesia at a large united states referral center. *Anesth Analg.* 2018;113(5):1202-1212. doi:10.1213/ANE.0b013e31822d45ac
2. Kresno SB. *IMUNOLOGI: Diagnosis Dan Prosedur Laboratorium*. Edisi ke V. Badan Penerbit FKUI; 2010.
3. Dardjat DMT. *Anestesiologi*. (Dardjat DMT, ed.). Aksara Medisina; 1986.
4. KEPUTUSAN MENKES RI NOMOR HK.01.07/MENKES/1541/2022. PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA ANESTESIOLOGI DAN TERAPI INTENSIF. Published online 2022:6.
5. Pustaka T. KECELAKAAN PADA ANESTESIA DAN KOMPLIKASINYA SERTA PENANGANANNYA. Published online 2018.
6. Iammatteo M, Keskin T, Jerschow E. Evaluation of perioperative hypersensitivity reactions. *Ann Allergy, Asthma Immunol.* 2017;119(4):349-355.e2. doi:10.1016/j.anai.2017.07.013
7. PERDOSKI. Erupsi Alergi Obat. In: *MEDIA DERMATO-VENEREOLÓGICA INDONESIA*. Vol. 45, N. ; 2018:115-171.
8. Chaudhari AR, Deshmukh P, Sandhu H, Gujarkar K, Hakole V. Study of effect of dexamethasone added to lignocaine plus adrenaline in supraclavicular brachial plexus block. *Int J Health Sci (Qassim)*. 2022;i(March):2964-2974. doi:10.53730/ijhs.v6ns1.5101
9. Ewan PW, Dugué P, Mirakian R, Dixon TA, Harper JN, Nasser SM. BSACI guidelines for the investigation of suspected anaphylaxis during general anaesthesia. *Clin Exp Allergy.* 2010;40(1):15-31. doi:10.1111/j.1365-2222.2009.03404.x
10. Pascasarjana P, Udayana U. PEMBERIAN EFEDRIN 50 MCG/KG BB INTRAVENA PRAINDUKSI DAPAT MENURUNKAN INTENSITAS NYERI DAN MENJAGA STABILITAS HEMODINAMIK

- PASCAPEMBERIAN PROPOFOL INTRAVENA. Published online 2019.
11. Dewhirst E, Naguib A, Tobias JD. Dexmedetomidine as Part of Balanced Anesthesia Care in Children With Malignant Hyperthermia Risk and Egg Allergy. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2011;16(2):113-117. doi:10.5863/1551-6776-16.2.113
 12. Lewar EI. TERHADAP PERUBAHAN FREKUENSI NADI INTRA ANESTESI DI KAMAR OPERASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Emanuel Ileana Lewar. *J Info Kesehat.* 2015;14(2):1019-1028.
 13. Kanaya N, Hirata N, Kurosawa S, Nakayama M, Namiki A. Differential effects of propofol and sevoflurane on heart rate variability. *Anesthesiology.* 2003;98(1):34-40. doi:10.1097/00000542-200301000-00009
 14. Darise SA, Ambo Ala A, Gaus S. Perbandingan Preventif Analgesia Ibuprofen 800 Mg Kombinasi Dexamethasone 10 Mg Intravena Terhadap Intensitas Nyeri Pascabedah Dekompresi Dan Stabilisasi Posterior. *J Kesehat.* 2022;15(2):146-153. doi:10.24252/kesehatan.v15i2.27763
 15. Mahardieni K, Wisudarti CFR, Sari D. Perbandingan daya guna kombinasi ondansetron 4mg dan dexamethasone 8mg dengan granisetron 3mg dalam mencegah mual muntah pada pasien beresiko tinggi pascaoperasi traktus gastrointestinal. *J Komplikasi Anestesi.* 2018;5(2):15-25.
 16. Shankar G, Patro P. A comparison of palonosetron and aprepitant for prevention of post operative nausea and vomiting in females undergoing laparoscopic hysterectomy under general anesthesia. 2022;6(April):4757-4768.
 17. Rahmadinie A, Vitraludyono R. Tatalaksana Bronkospasme selama Anestesi Umum. *J Anaesth Pain.* 2020;1(3):9-17. doi:10.21776/ub.jap.2020.001.03.02