



Perbandingan PONV Pada Pasien yang Diberikan Ondansetron Sebelum Spinal Anestesi dan Sesudah Spinal Anestesi di RSUD Wates

Vrilia Adira Sari^{1*}, Astika Nur Rohmah², Nia Handayani³

^{1,2,3} Keperawatan Anestesiologi, Universitas Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

Alamat Kampus: Jl. Siliwangi No.63, Area Sawah, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55292

Korespondensi penulis: vriliaadirasari0104@gmail.com*

Abstract. *Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) is a common complication following surgery, including procedures involving spinal anesthesia, which can increase patient discomfort and length of hospital stay. Ondansetron is effective in preventing PONV, but its effectiveness may depend on the timing of administration. This study aimed to compare the incidence of PONV in patients who received ondansetron before and after spinal anesthesia at RSUD Wates. A comparative quantitative method was used with 40 respondents. Data were analyzed using the Mann–Whitney test, which showed a significant result of 0.003 ($p < 0.05$). In the group receiving ondansetron before spinal anesthesia, 5 respondents (25%) experienced mild nausea and 15 respondents (75%) reported no nausea or vomiting. In contrast, in the group receiving ondansetron after spinal anesthesia, 7 respondents (35%) reported no symptoms, 6 respondents (30%) experienced nausea only, and 7 respondents (35%) experienced vomiting or retching. It can be concluded that administering ondansetron before spinal anesthesia is more effective in preventing PONV.*

Keywords: Ondansetron; PONV; RSUD Wates; Spinal Anesthesia

Abstrak. Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan komplikasi umum pasca operasi, termasuk dengan spinal anestesi, yang dapat meningkatkan ketidaknyamanan dan masa rawat inap. Ondansetron efektif mencegah PONV, namun efektivitasnya dipengaruhi oleh waktu pemberian. Penelitian ini bertujuan membandingkan kejadian PONV pada pasien yang diberi ondansetron sebelum dan sesudah spinal anestesi di RSUD Wates. Metode yang digunakan adalah kuantitatif komparatif dengan 40 responden. Analisis menggunakan uji Mann Whitney menunjukkan hasil signifikan 0.003 (p value $< 0,05$). Kelompok pasien yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi yang mengalami kategori mual muntah sebanyak 5 responden (25%), sedangkan kategori tidak mengalami mual muntah sebanyak 15 responden (75%). Kelompok pasien yang diberikan ondansetron sesudah spinal anestesi pada kategori pasien yang tidak merasa mual muntah sebanyak 7 responden (35%), sedangkan kategori merasa mual saja sebanyak 6 responden (30%) dan yang mengalami muntah atau retching sebanyak 7 responden (35%). Dapat disimpulkan bahwa pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi lebih efektif dalam mencegah PONV.

Kata kunci: Ondansetron; PONV; RSUD Wates; Spinal Anestesi

1. LATAR BELAKANG

Operasi adalah prosedur medis invasif yang dilakukan dengan tujuan untuk mendiagnosis atau mengobati penyakit. Tindakan pembedahan dapat menyebabkan cedera pada bagian tubuh, yang sebagai akibatnya dapat menimbulkan perubahan fisiologis dan mempengaruhi fungsi organ tubuh lainnya. Operasi adalah prosedur medis invasif yang dilakukan dengan tujuan untuk mendiagnosis atau mengobati penyakit. Tindakan pembedahan dapat menyebabkan cedera pada bagian tubuh, yang sebagai akibatnya dapat menimbulkan perubahan fisiologis dan mempengaruhi fungsi organ tubuh lainnya.

Anestesi spinal adalah metode dari anestesi regional yang sering digunakan pada berbagai jenis operasi. Teknik ini melibatkan penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam cairan

serebrospinal di ruang *subarachnoid*, biasanya pada tulang belakang bagian lumbal di antara vertebra lumbalis L3-L4 atau L4-L5. Meskipun efektif untuk mengurangi nyeri selama operasi, anestesi dapat menyebabkan komplikasi seperti hipotensi, yang diketahui meningkatkan risiko *Postoperative Nausea and Vomiting* (PONV). Selain itu, peningkatan kontraksi gastrointestinal akibat blok simpatis juga dapat mempengaruhi insidensi PONV (Lekatompessy, 2022).

Kondisi ini menjadikan mual muntah pasca operasi, sebagai komplikasi yang sering ditemukan pada pasien yang menjalani prosedur bedah. Apabila tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada pasien, ketidakseimbangan elektrolit, dehidrasi, serta memperlambat proses pemulihan pasien. Untuk mengatasi hal ini, pemberian antiemetik menjadi pilihan, dengan ondansetron sebagai salah satu yang paling sering digunakan dan efektif dalam menangani mual dan muntah (Firmandala, 2022).

Ondansetron adalah obat yang termasuk dalam golongan antagonis reseptor 5-hidroksi-tripamin (5-HT₃) yang sering menjadi pilihan untuk pencegahan dan pengobatan mual muntah pasca operasi karena obat ini bekerja baik di sistem saraf pusat (otak) maupun *afereen nervus vagus* tanpa menimbulkan adanya efek mengantuk, reaksi piramida atau perubahan kardiovaskular. Pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi bertujuan untuk mencegah timbulnya PONV dengan menghambat reseptor 5-HT₃ yang terlibat dalam proses mual muntah.

Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) atau yang disebut juga sebagai gejala mual muntah pasca operasi. Mual dan muntah pasca operasi merupakan komplikasi yang paling sering ditemukan pada pasien yang menjalani operasi dengan anestesi umum maupun anestesi spinal, dengan angka kejadian 40-90%. Menurut Mulyasih & Ching Cing (2024) data khusus mengenai kejadian PONV pada pasien yang menjalani operasi dengan teknik spinal anestesi yaitu mencapai angka 30% (30 orang per bulannya). Walaupun banyak penelitian telah menunjukkan efektivitas ondansetron dalam mencegah PONV, belum banyak yang secara khusus membandingkan efektivitasnya berdasarkan waktu pemberian, yaitu sebelum dan sesudah anestesi spinal. Informasi ini penting karena waktu pemberian yang tepat dapat memaksimalkan manfaat ondansetron sekaligus meminimalkan kejadian PONV (Ridha, 2023).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada bulan desember 2024 di IBS RSUD Wates peneliti mendapatkan informasi data bahwa jumlah pasien yang menjalani operasi dengan regional anestesi dan general anestesi berkisar antara 300-900 pasien selama 3 bulan terakhir. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, diketahui bahwa tidak terdapat data pasti mengenai jumlah kejadian PONV di IBS RSUD Wates. Dari studi

pendahuluan tersebut dapat kita ketahui bahwa jumlah pasien yang menjalani operasi memiliki nilai yang besar. Oleh karena itu peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Perbandingan kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada pasien yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dan sesudah spinal anestesi di RSUD Wates”.

2. KAJIAN TEORITIS

Pada penelitian yang dilakukan oleh Chunlei li (2022) di dapatkan bahwa kejadian PONV pasca operasi lebih rendah pada pasien yang mendapat ondansetron pada praoperasi atau sebelum dimulainya operasi. Hal ini di perkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Firmandala (2022), yang menunjukkan bahwa ondansetron lebih efektif dalam mencegah PONV daripada ranitidin.

Penelitian ini juga sejalan dengan Habib et al., (2004), yang menyatakan bahwa pemberian ondansetron sebelum induksi anestesi efektif dalam menurunkan insiden PONV secara signifikan dibandingkan dengan plasebo. Penelitian lain oleh Kovac (1992) juga menegaskan bahwa ondansetron merupakan salah satu agen antiemetik paling efektif dalam pencegahan mual muntah pasca operasi, terutama jika diberikan secara profilaksis.

Selain itu, penelitian oleh Lee & Kim (2024) menemukan bahwa ondansetron memiliki efektivitas yang lebih tinggi bila diberikan dalam waktu 30 menit sebelum spinal anestesi dibandingkan setelah blok anestesi terbentuk, karena mampu menghambat pelepasan serotonin lebih awal di sistem gastrointestinal.

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan deskriptif komparatif yang digunakan untuk membandingkan dua atau lebih kelompok untuk mengetahui perbedaannya dan menggunakan pendekatan *cross sectional*, yaitu metode penelitian yang bertujuan untuk mempelajari hubungan antara faktor risiko dan efeknya melalui observasi atau pengumpulan data yang dilakukan dalam suatu waktu tertentu.

Populasi dalam penelitian adalah pasien yang menjalani operasi dengan spinal anestesi di RSUD Wates sebanyak 315 pasien sedangkan sampel pada penelitian ini berjumlah 40 pasien, dengan 2 kelompok yaitu 20 responden yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dan 20 responden yang diberikan ondansetron sesudah spinal anestesi. Alat pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi *informed consent* dan lembar observasi (Skala Gordon). *Informed consent* diberikan kepada responden sebagai bukti persetujuan mengikuti penelitian setelah mendapatkan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur yang akan dilakukan.

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney* karena skala data pada penelitian ini bersifat ordinal, sehingga metode analisis *Mann-Whitney* dapat digunakan untuk membandingkan dua kelompok yaitu kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada pasien yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dan sesudah spinal anestesi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2025 di IBS RSUD Wates dan telah lulus uji etik di RSUD Wates, dengan nomor etik No.KEPK/029/RS/III/2025.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Bedah Sentral RSUD Wates. Penelitian ini dilakukan pasien yang menjalani prosedur pembedahan dengan teknik spinal anestesi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 13 Maret – 26 Maret 2025 di ruangan *Recovery Room* RSUD Wates. Penelitian ini menggunakan 40 responden yang terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu 20 responden yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dan 20 responden yang diberikan ondansetron sesudah spinal anestesi. Berikut karakteristik responden yang ditemukan:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik Jenis Kelamin	Kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal		Kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal		<i>n</i>
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
Laki-laki	11	55	8	40	19
Perempuan	9	45	12	60	21
Total	20	100	20	100	40

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan. Kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 9 responden (45%), sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 responden (55%). Sementara pada kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal anestesi yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 reponden (60%), laki-laki sebanyak 8 responden (40%).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Barnes (2020), bahwa jenis kelamin perempuan diketahui memiliki risiko 2-4 kali lebih tinggi untuk mengalami PONV dibandingkan laki-laki, yang diduga berkaitan dengan faktor hormonal, seperti estrogen dan progesterone yang memengaruhi sensitivitas pusat muntah di otak.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Fakhrunnisa (2017) menunjukkan bahwa kejadian mual dan muntah pasca operasi lebih sering terjadi pada perempuan. Hal ini diduga berkaitan

dengan karakteristik emosional perempuan yang cenderung lebih sensitif dan mudah mengalami kecemasan yang akan berperan meningkatkan risiko terjadinya PONV.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Karakteristik Jenis Kelamin	Kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal		Kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal		<i>n</i>
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	
17-30 tahun	4	20	8	40	12
31-50 tahun	7	35	8	40	15
51-65 tahun	9	45	4	20	13
Total	20	100	20	100	40

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa mayoritas usia responden adalah 31-50 tahun. Pada kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal dengan jumlah 7 responden (35%), sedangkan pemberian ondansetron sesudah spinal 8 responden (40%). Usia 17-30 tahun pada kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal sebanyak 4 reponden (20%), pada kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal dengan jumlah 8 responden (40%). Sedangkan pada kategori usia 51-65 tahun pada kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal 9 responden (45%), kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal sebanyak 4 responden (20%).

Hasil penelitian ini berdasarkan usia responden sebagian besar responden yang mengalami mual muntah ringan terjadi pada rentang usia 31-50 tahun (37,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hijazi (2018) yang menemukan bahwa kejadian PONV cenderung terjadi pada pasien dengan usia dibawah 60 tahun. Hal ini dikarenakan aktivitas reseptor emetik (5 HT3) dan sensitivitas vestibular lebih tinggi pada usia muda di bandingkan dengan lansia yang lebih rendah, yang mungkin disebabkan oleh berkurangnya respons fisiologis terhadap rangsangan muntah seiring usia.

Menurut penelitian oleh Mulyasih & Ching Cing (2024), usia berperan dalam kejadian PONV, dengan prevalensi tertinggi ditemukan pada usia anak-anak dan dewasa muda. Dalam konteks penelitian ini, usia lanjut justru cenderung mengalami PONV yang lebih rendah.

Tabel 3. Nilai PONV pada Pemberian Ondansetron Sebelum Spinal Anestesi

Ondansetron Sebelum Spinal	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Tidak merasa mual muntah	15	75
Merasa mual saja	5	25
Mengalami muntah/retching	0	0
Total	20	100

Berdasarkan tabel 3. kejadian PONV pada kelompok pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi, kategori PONV terbanyak yaitu pasien tidak merasa mual muntah sebanyak 15 responden (75%), sedangkan kategori responden merasa mual saja sebanyak 5 responden (25%). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian ondansetron sebelum tindakan spinal anestesi memiliki efektivitas yang cukup tinggi dalam mencegah terjadinya PONV. Hal ini mungkin disebabkan oleh mekanisme dari ondansetron yaitu bekerja dengan cara mengantagonis reseptor serotonin lebih awal. Jika diberikan sebelum spinal maka ondansetron dapat menghambat aksi serotonin di otak lebih awal atau sebelum serotonin dilepaskan. Serotonin adalah zat kimia yang berperan dalam mengatur rasa mual dan muntah. Penelitian ini sejalan dengan Habib *et al.*, (2004), yang menyatakan bahwa pemberian ondansetron sebelum induksi anestesi efektif dalam menurunkan insiden PONV secara signifikan dibandingkan dengan plasebo. Penelitian lain oleh Kovac (1992) juga menegaskan bahwa ondansetron merupakan salah satu agen antiemetik paling efektif dalam pencegahan mual muntah pasca operasi, terutama jika diberikan secara profilaksis.

Tabel 4. Nilai PONV pada Pemberian Ondansetron Sesudah Spinal Anestesi

Ondansetron Sesudah Spinal	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Tidak merasa mual muntah	7	35
Merasa mual saja	6	30
Mengalami muntah/retching	7	35
Total	20	100

Berdasarkan tabel 4. kejadian PONV pada kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal anestesi, tingkat PONV pada kategori responden merasa mual saja sebanyak 6 responden (30%), sedangkan kategori tidak merasa mual muntah sebanyak 7 responden (35%), dan yang mengalami muntah/retching sebanyak 7 responden (35%). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian ondansetron setelah tindakan spinal anestesi memiliki efektivitas yang lebih rendah dalam mencegah kejadian PONV dibandingkan jika diberikan sebelum spinal anestesi. Hal ini mungkin disebabkan keterlambatan dalam onset kerja ondansetron atau efek pencegahannya berkurang karena serotonin sudah dilepaskan dan proses mual muntah dapat terjadi. Penelitian yang dilakukan Zhang *et al.*, (2024) menunjukkan bahwa pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi secara signifikan menurunkan insiden PONV, dengan hanya 2,5% pasien mengalami mual atau muntah dibandingkan 40% pada kelompok kontrol. Artinya, pemberian ondansetron setelah dilakukannya tindakan spinal anestesi kemungkinan besar sudah terlambat untuk mencegah terjadinya mual muntah. Dengan demikian, meskipun ondansetron bisa mencegah terjadinya mual muntah pada pasien, namun pemberiannya setelah spinal kurang optimal dalam mencegah PONV.

Perbandingan kejadian PONV Pada Pasien Yang Diberikan Ondansetron Sebelum Spinal dan Sesudah Spinal Anestesi

Tabel 5. Hasil Uji *Mann Whitney Test* Perbandingan Kejadian PONV pada Kelompok Pemberian Ondansetron Sebelum Spinal Anestesi dan Sesudah Spinal Anestesi

Kelompok	n	Nilai Rata-rata	Std.dev	P value
Ondansetron Sebelum spinal anestesi	20	15,63	0,444	0,003
Ondansetron Sesudah spinal anestesi	20	25,38	0,858	

Berdasarkan tabel 5. hasil uji analisa menggunakan *Mann Whitney Test*, didapatkan hasil dari nilai rata-rata pemberian ondansetron sebelum spinal 15,63 sedangkan kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal 25,38. Dari hasil nilai rata-rata tersebut dapat dilihat bahwa kejadian PONV lebih tinggi pada kelompok pemberian ondansetron sesudah spinal anestesi. Hasil analisa statistik *Mann Whitney* didapatkan hasil nilai *P value*=0,003 (<0,05), sehingga H^0 ditolak dan H^a diterima yang berarti ada perbandingan kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* pada pasien yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dan sesudah spinal anestesi.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Perbandingan Kejadian PONV pada Kelompok Pemberian Ondansetron Sebelum dan Sesudah Spinal Anestesi menggunakan Crosstabulation (n=40)

Kelompok	Kejadian PONV						Total	
	Tidak merasa mual muntah		Merasa mual saja		Mengalami retching/ Muntah		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Ondansetron Diberikan Sebelum Spinal Anestesi	15	75%	5	25%	0	0%	20	100%
Ondansetron Diberikan Sesudah Spinal Anestesi	7	35%	6	30%	7	35%	20	100%
Total	22	55%	11	27,5%	7	17,5%	40	100%

Berdasarkan tabel 6. menunjukkan perbandingan kejadian *post operative nausea and vomiting* pada dua kelompok responden yang menerima ondansetron, yaitu sebelum spinal anestesi dan sesudah spinal anestesi. Pada kelompok pasien yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi mayoritas pasien tidak merasa mual muntah yaitu sebanyak 15 responden (75%), sedangkan pada kategori hanya merasa mual saja yaitu sebanyak 5 responden (25%) dan tidak ada responden yang mengalami muntah/retching. Pada pasien yang diberikan ondansetron sesudah spinal anestesi mayoritas pasien mengalami muntah/retching yaitu sebanyak 7 responden (35%), responden yang hanya merasa mual saja sebanyak 6 responden (30%) dan responden yang tidak merasa mual muntah yaitu sebanyak 7 responden (35%). Hasil uji *Mann Whitney Test* menunjukkan nilai p sebesar 0.003,

yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ondansetron sebelum dilakukan tindakan spinal anestesi lebih efektif dalam mencegah kejadian PONV dibandingkan dengan pemberian setelah spinal anestesi. Secara keseluruhan, dari total 40 responden, 22 responden (55%) tidak mengalami mual muntah, 11 responden (27,5%) hanya merasa mual, dan 7 responden (17,5%) mengalami muntah atau retching.

Hasil ini menunjukkan bahwa pasien yang menerima ondansetron sebelum anestesi spinal memiliki insiden PONV yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang menerima ondansetron setelah anestesi spinal. *Post Operative Nausea and Vomiting* merupakan hasil dari aktivasi kompleks antara sistem saraf pusat dan perifer. Stimuli dari saluran pencernaan, area postrema, vestibular, dan korteks serebral dihantarkan ke pusat muntah di medula oblongata melalui berbagai jalur aferen. Area postrema, yang terletak di luar sawar darah-otak, memungkinkan deteksi zat emetogenik dalam darah dan cairan serebrospinal, memicu respons mual dan muntah.

Ondansetron bekerja sebagai antagonis reseptor serotonin 5-HT₃, yang terdapat baik di perifer (ujung saraf vagal di saluran pencernaan) maupun di pusat (area postrema). Dengan menghambat reseptor ini, ondansetron mencegah aktivasi jalur emetik yang memicu PONV. Hal ini sesuai dengan teori farmakodinamik oleh Sota Omoigui bahwa profilaksis antiemetik lebih efektif jika diberikan sebelum rangsangan emetik dibandingkan setelah gejalanya muncul (Omoigui, 2016).

Penelitian ini memperkuat hasil dari Li *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa pemberian ondansetron pra operatif (sebelum anestesi) memberikan penurunan signifikan dalam skor PONV dibandingkan pemberian pasca operatif. Chunlei Li (2022) juga menunjukkan efektivitas ondansetron dalam pencegahan PONV meningkat secara signifikan jika diberikan sebelum insisi atau sebelum induksi anestesi.

Selain itu, penelitian oleh Lee & Kim (2024) menemukan bahwa ondansetron memiliki efektivitas yang lebih tinggi bila diberikan dalam waktu 30 menit sebelum spinal anestesi dibandingkan setelah blok anestesi terbentuk, karena mampu menghambat pelepasan serotonin lebih awal di sistem gastrointestinal. Mekanisme farmakologis mendukung hal ini, pemberian ondansetron sebelum spinal anestesi lebih efektif dalam mencegah kejadian PONV dibandingkan pemberian setelah anestesi. Ini sesuai dengan prinsip profilaksis, di mana pemberian antiemetik sebelum munculnya stimulus emetik lebih efektif dibandingkan pemberian reaktif setelah gejala muncul.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini diperoleh nilai *p-value* dengan nilai 0.003 yang artinya ada perbandingan kejadian *post operative nausea and vomiting* (PONV) pada pasien yang diberikan ondansetron sebelum spinal anestesi dibandingkan dengan pasien yang diberikan sesudah spinal anestesi di RSUD Wates. Data hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan bagi peneliti selanjutnya untuk melibatkan jumlah sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan variabel lain seperti lama pembedahan dan kejadian PONV yang terjadi di 24 jam pertama pasca operasi.

DAFTAR REFERENSI

- Azzahra, L., Mintarsih, S., Enikmawati, A., Nurhayati, H., & Ma'ruf, M. (2024). Hubungan antara hipotensi dengan kejadian postoperative nausea and vomiting (PONV) pada pasien Sectio Caesarea dengan spinal anestesi. *Profesi (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*, 21(2), 127–132. <https://doi.org/10.26576/profesi.v21i2.239>
- Barnes, J. (2020). Postoperative nausea and vomiting. *British Journal of Hospital Medicine*, 81(6). <https://doi.org/10.12968/hmed.2019.0249>
- Bush, A. G. J. S. (2023). Ondansetron. In StatPearls. <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/29763014/>
- Fakhrunnisa, E. (2017). Hubungan kecemasan pre anestesi dengan kejadian Post Operative Nausea Vomiting pada pasien dengan general anesthesia di RSUD Kota Yogyakarta. *Jurnal Akuntansi*, 11.
- Firmandala, D. K. M. J. (2022). Perbandingan Ondansetron dan Ranitidin untuk hilangkan rasa mual muntah post operasi di Rumah Sakit Yosua Lubuk Pakam tahun 2021. *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 11(2), 88–91. <https://doi.org/10.30743/jkin.v11i2.302>
- Health, N. I. of. (2022). Ondansetron - MedlinePlus. <https://medlineplus.gov/druginfo/meds/a601209.html>
- Lekatompessy, P. G., Devi, C. I. A., Siahaya, P. G., & Hataul, I. I. (2022). Faktor risiko dengan angka kejadian postoperative nausea and vomiting pada pasien yang dilakukan anestesi spinal di RSUD Dr. M. Haulussy Ambon dan RS Bhayangkara Ambon tahun 2022. *Pameri: Pattimura Medical Review*, 4(1), 8–16. <https://doi.org/10.30598/pamerivol4issue1page8-16>
- Li, C., Cui, W., Song, P., Liu, W., Wang, X., & Yang, Q. (2022). Effect of ondansetron for preventing postoperative nausea and vomiting after breast cancer surgery. *American Journal of Translational Research*, 14(9), 6689–6695. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36247242%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC9556477>

- Mulyasih, A. A. R., & Ching Cing, M. T. G. (2024). Hubungan usia dan lama pembedahan dengan kejadian PONV pada pasien dengan anestesi spinal di RSUD 45 Kuningan. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(1), 155–167. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i1.12388>
- Murakami, C., Kakuta, N., Kume, K., Sakai, Y., Kasai, A., Oyama, T., Tanaka, K., & Tsutsumi, Y. M. (2017). A comparison of fosaprepitant and ondansetron for preventing postoperative nausea and vomiting in moderate to high risk patients: A retrospective database analysis. *BioMed Research International*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/5703528>
- Notoadmodjo. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan*. Rineka Cipta.
- Olawin, J. M. D. (2022). *Spinal anesthesia*. In StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537299/>
- Omoigui, S. M. (2016). *Buku saku obat-obatan anestesia* (4th ed.).
- Pramono, A. (2015). *Buku kuliah anestesi*. EGC.
- Ridha, I., Wisudarti, C. F. R., & Kurniawaty, J. (2023). Perbandingan efektivitas kombinasi Gabapentin-Ondansetron dengan Dexamethasone-Ondansetron sebagai profilaksis Postoperative Nausea-Vomiting (PONV) pada operasi laparoskopi. *Jurnal Komplikasi Anestesi*, 8(2), 48–54. <https://doi.org/10.22146/jka.v8i2.8364>
- Sugiyono. (2020). *Metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Zhou, C., Zhu, Y., Bao, Z., Wang, X., & Liu, Q. (2018). Efficacy of ondansetron for spinal anesthesia during cesarean section: A meta-analysis of randomized trials. *Journal of International Medical Research*, 46(2), 654–662. <https://doi.org/10.1177/0300060517716502>