

**KEJADIAN POSTOPERATIVE NAUSEA AND VOMITING PADA PASIEN PACA
OPERASI DENGAN ANESTESI SPINAL DAN GENERAL****Zeda Ardeana Estiningsih^{1*}, Danang Tri Yudono², Dwi Novitasari³, Awal Tunis
Yantoro⁴**¹⁻⁴Universitas Harapan Bangsa Purwokerto

Email Korespondensi: zedaardeana06@gmail.com

Disubmit: 26 Desember 2025

Diterima: 28 Januari 2026

Diterbitkan: 01 Februari 2026

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v8i2.24202>**ABSTRACT**

Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) is a common postoperative complication that can decrease patient comfort, hinder recovery, and prolong hospitalization. The incidence of PONV is influenced by various factors, one of which is the type of anesthesia used. Spinal and general anesthesia differ in their mechanisms of action and physiological effects on the central nervous and gastrointestinal systems, which may contribute to the occurrence of nausea and vomiting after surgery. This study aimed to describe the incidence of PONV based on the type of anesthesia among postoperative patients at RSUD Kajen. This research employed a quantitative design with a descriptive observational approach. The population consisted of all patients who underwent surgical procedures using either spinal or general anesthesia. The sample size of this study consisted of 79 respondents, determined using the Slovin formula, and the respondents were subsequently selected through purposive sampling based on the predetermined inclusion and exclusion criteria. Data were collected through direct observation and medical record review, including anesthesia type, patient characteristics (age, gender, and type of surgery), as well as the incidence and severity of PONV. Data were analyzed using univariate analysis to describe the frequency distribution of each research variable. Most respondents received spinal anesthesia (60.8%) and were female (65.8%). The majority of patients did not experience PONV (74.7%), while severe PONV was more commonly observed in patients who received general anesthesia (6.5%) compared to those who received spinal anesthesia. These findings indicate that the type of anesthesia may influence the incidence of PONV in postoperative patients. PONV was more frequently found in patients receiving general anesthesia than in those receiving spinal anesthesia. Appropriate selection of anesthesia type and administration of prophylactic antiemetic therapy can help reduce the incidence of PONV and improve postoperative patient comfort.

Keywords: General Anesthesia, PONV, Postoperative, Spinal Anesthesia.**ABSTRAK**

Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) merupakan komplikasi pasca pembedahan yang sering terjadi yang dapat menurunkan kenyamanan pasien, menghambat pemulihan, serta memperpanjang rawat inap. Insidensi PONV

dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya jenis anestesi yang digunakan. Anestesi spinal dan anestesi general memiliki mekanisme kerja serta efek fisiologis yang berbeda terhadap system saraf pusat dan system gastrointestinal yang dapat memengaruhi terjadinya mual muntah pasca operasi. Tujuan umum dari penelitian ini yaitu mengetahui gambaran kejadian PONV berdasarkan jenis anestesi pada pasien post operasi di RSUD Kajen. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan deskriptif observasional. Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang menjalani tindakan pembedahan dengan anestesi spinal maupun general. Jumlah sampel penelitian ditetapkan sebanyak 79 responden berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus Slovin, selanjutnya responden dipilih dengan Teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan telaah rekam medis, mencakup jenis anestesi, karakteristik pasien (jenis kelamin, riwayat merokok, usia, durasi pembedahan, jenis pembedahan, lama puasa), serta kejadian dan derajat PONV. Data dianalisis menggunakan analisis univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi tiap variable penelitian. Sebagian besar responden menggunakan anestesi spinal (60,8%) dan berjenis kelamin perempuan (65,%). Mayoritas pasien tidak mengalami PONV (74,7%), sedangkan PONV berat lebih sering ditemukan pada pasien yang mendapatkan anestesi general (6,5%) dibandingkan anestesi spinal. Temuan ini menunjukkan bahwa jenis anestesi berpotensi memengaruhi kejadian PONV pada pasien post operasi. Kejadian PONV lebih banyak ditemukan pada pasien dengan anestesi general dibandingkan anestesi spinal. Pemilihan jenis anestesi yang tepat dan pemberian terapi antiemetik profilaksis dapat membantu menurunkan angka kejadian PONV.

Kata Kunci: Anestesi General, Anestesi Spinal, PONV, Postoperative.

PENDAHULUAN

Operasi merupakan tindakan medis yang bertujuan untuk mengatasi berbagai gangguan kesehatan melalui prosedur pembedahan. Selama periode perioperative yang mencakup tahap pra, intra, dan pasca operasi terdapat sejumlah aspek penting yang perlu diperhatikan, seperti pemantauan hemodinamik, penggunaan obat anestesi, serta pencegahan komplikasi pasca operasi. Salah satu komplikasi yang sering muncul dan memengaruhi kenyamanan pasien adalah mual dan muntah pasca operasi atau *post operative nausea and vomiting* (PONV).

PONV merupakan kejadian umum yang dapat terjadi akibat efek obat anestesi maupun respons tubuh

terhadap pembedahan. Kondisi ini terjadi akibat stimulasi *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) di area *postrema medulla oblongata* oleh zat emetogenik seperti dopamin, serotonin (5-HT₃), dan neurokinin-1 (NK-1). Gejala yang dapat timbul meliputi mual, retching, hingga muntah yang dapat mengganggu kenyamanan pasien serta memperlambat proses pemulihan pasca operasi (Abdul et al., 2022). Jenis anestesi merupakan salah satu faktor penting yang berperan dalam terjadinya PONV. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa anestesi general memiliki risiko lebih tinggi menyebabkan PONV dibanding anestesi spinal. (Wang et al., 2016) melaporkan bahwa kejadian PONV mencapai

22.2% pada pasien dengan anestesi general, sedangkan hanya 6,9% pada pasien dengan anestesi spinal. Perbedaan ini dipengaruhi oleh berbagai mekanisme, seperti penggunaan agen volatil, opioid, dan stimulasi pusat muntah akibat perubahan hemodinamik yang khas pada anestesi umum.

Berdasarkan data pra-survey di rumah sakit umum daerah (RSUD) Kajen, rata-rata jumlah pasien bedah selama tiga bulan mencapai 173 pasien perbulan, dengan kejadian mual dan muntah pasca operasi dilaporkan minimal terjadi pada 1-2 pasien per hari di bangsal bedah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kejadian *post operative nausea and vomiting* (PONV) pada pasien post operasi dengan anestesi spinal dan general di RSUD Kajen.

KAJIAN PUSTAKA

Pembedahan merupakan salah satu bentuk intervensi medis yang dilakukan oleh tenaga kesehatan terutama dokter spesialis bedah, dengan tujuan memperbaiki atau mengobati kondisi patologis tertentu melalui manipulasi struktur tubuh seperti organ, jaringan, atau pembuluh darah (Ifadah et al., 2024). Dalam pelaksanaan pembedahan, anestesi memiliki peran penting untuk menciptakan kondisi bebas nyeri dan kenyamanan pasien. Salah satu teknik anestesi yang sering digunakan adalah anestesi spinal, yaitu jenis anestesi regional dengan penyuntikan obat anestesi lokal ke dalam ruang subaraknoid di regio lumbal antara vertebra L2-L5. Anestesi spinal diindikasikan untuk pembedahan pada area tubuh yang dipersarafi oleh saraf torakal 4 kebawah, dan dikontraindikasikan pada kondisi seperti infeksi kulit di lokasi pungsi,

bakteremia, syok hipovolemik berat, atau peningkatan tekanan intrakranial. Blokade saraf simpatis yang menyebabkan vasodilatasi dan hipotensi dapat menurunkan perfusi gastrointestinal sehingga memicu mual dan muntah (Sugiarto & Marpaung, 2021).

Anestesi general juga sering digunakan dalam pembedahan. Anestesi general memiliki risiko komplikasi, seperti *post operative cognitive dysfunction* (POCD) dan peningkatan kejadian PONV, terutama pada penggunaan *nitrous oxide* (N₂O). Agen ini dapat menimbulkan distensi abdomen dan stimulasi system vestibular, yang memicu refleks mual dan muntah (Rahmatisa et al., 2023).

PONV didefinisikan sebagai munculnya mual dan muntah pascaoperasi. Mual merupakan sensasi tidak nyaman pada epigastrium yang biasanya mendahului muntah, sedangkan muntah merupakan refleks tubuh untuk mengeluarkan isi lambung melalui mulut. PONV terbagi menjadi early PONV (0-2 jam pertama) dan delayed PONV (2-24 jam pascaoperasi) (Abdul et al., 2022). Penelitian oleh Glebov et al., (2023), menunjukkan bahwa insidensi delayed PONV (14,98%) lebih tinggi dibanding early PONV (4,93%), yang menandakan bahwa komplikasi ini sering terjadi setelah pasien meninggalkan ruang pemulihan.

Faktor yang memengaruhi PONV salah satunya yaitu faktor individu yang meliputi jenis kelamin, usia, dan kebiasaan merokok. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi karena pengaruh hormon estrogen dan progesteron yang dapat memperlambat motilitas gastrointestinal (Villalobos et al., 2022). Pasien dengan riwayat merokok atau perokok aktif memiliki

risiko PONV lebih rendah akibat peningkatan metabolisme anestetika volatil oleh enzim CYP2E1. Usia muda juga menjadi prediktor kuat pada kejadian PONV karena sensitivitas pusat mual di otak yang lebih tinggi (Elvir-lazo et al., 2025).

Faktor anestesi meliputi penggunaan zat volatil seperti sevofluran, *nitrous oxide*, dan opioid. Sevoflurane dapat merangsang CTZ dan system vestibular di medulla oblongata yang mengaktifasi jalur dopaminergik dan serotoninergik pemicu mual. *Nitrous oxide* memiliki efek emetogenik melalui stimulasi simpatis dan distensi abdomen akibat pertukaran gas. Opioid dapat mengaktifasi reseptor μ_2 yang memperlambat pengosongan lambung dan motilitas usus, sehingga meningkatkan risiko terjadinya PONV (Pardede, 2020). Durasi operasi yang panjang meningkatkan paparan terhadap obat emetogenik dan stimulasi pusat muntah. Jenis pembedahan seperti laparaskopi atau pembedahan ginekologi memiliki risiko PONV lebih tinggi karena peningkatan tekanan intraabdomen dan stimulasi nervus vagus (Patni et al., 2024). Durasi puasa praoperatif yang terlalu panjang dapat meningkatkan sekresi asam lambung dan iritasi mukosa, memicu rangsangan pusat mual (Firdaus & Setiani, 2022). Penatalaksanaan PONV dilakukan dengan pemberian antiemetik seperti ondansetron 4-8 mg intravena, yang merupakan standar terapi utama. Selain itu, antikolinergik seperti scopolamin transdermal dapat digunakan untuk profilaksis hingga 24 jam pasca operasi. Obat lain seperti gabapentin dan pregabalin juga terbukti efektif menurunkan insidensi PONV bila diberikan 1-2 jam sebelum pembedahan (Firdaus & Setiani, 2022).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di ruang bangsal bedah Melati dan Mawar RSUD Kajen pada 13-25 September 2025, dengan periode keseluruhan penelitian berlangsung dari April 2025 hingga Oktober 2025. Populasi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 98 pasien pasca operasi. Jumlah sampel ditentukan sebanyak 79 pasien berdasarkan perhitungan menggunakan rumus slovin, kemudian responden dipilih dengan teknik purposive sampling. Kriteria inklusi meliputi pasien pasca operasi dengan anestesi spinal atau anestesi general, memiliki rekam medis lengkap, serta bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan Riwayat gangguan gastrointestinal (GERD, gastritis) dan pasien yang mendapatkan anestesi kombinasi.

Variabel penelitian ini adalah variabel tunggal, yaitu kejadian PONV pada pasien pasca operasi dengan anestesi spinal dan anestesi general. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder, dengan data primer berupa hasil wawancara dan observasi langsung terhadap pasien, sedangkan data sekunder berasal dari rekam medis pasien. Observasi kejadian PONV dilakukan pada waktu ke-24 jam pasca operasi menggunakan instrumen penilaian skor PONV oleh Eberhart et al (2000). Validitas dan reliabilitas instrument tersebut telah diuji oleh Rahmawati (2022) dengan hasil Content Validity Index (CVI) sebesar 0,83-1,00 dan nilai Cohen's Kappa sebesar 1,00 ($p < 0,001$) yang menunjukkan reliabilitas sangat tinggi. Tahapan penelitian dan pengumpulan data sudah melalui persetujuan dari RSUD Kajen dan universitas harapan bangsa dan penelitian ini sudah lolos uji etik penelitian oleh komisi etik penelitian kesehatan universitas

harapan bangsa dengan nomor surat
B.LPPM-UHB/927/09/2025.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Hasil Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden (n=79)

Karakteristik	Frekuensi	Presentase
Jenis anestesi		
Spinal anestesi	48	60,8
General anestesi	31	39,2
Jenis kelamin		
Laki-laki	27	34,2
Perempuan	52	65,8
Riwayat merokok		
Pernah merokok	23	29,1
Tidak pernah merokok	56	70,9
Usia		
18-25 tahun	27	34,1
36-35 tahun	16	20,3
36-45 tahun	16	20,3
46-55 tahun	13	16,5
56-65 tahun	7	8,8
Durasi pembedahan		
<60 menit	16	20,3
60-120 menit	54	68,4
>120 menit	9	11,3
Jenis pembedahan		
Minor	16	20,3
Mayor	63	79,7
Lama puasa		
<2 jam	0	0,0
2-6 jam	34	43,0
6-8 jam	26	32,9
>8 jam	19	24,1
Waktu terjadinya PONV		
Tidak ada PONV 2-24 jam	59	74,7
2-6 jam	19	24,1
>6-12 jam	1	1,2
>12-24 jam	0	0,0
Total	79	100,0

Berdasarkan data pada table 1, hasil menunjukkan responden paling banyak menggunakan anestesi spinal sebanyak 48 responden (60,8%). Responden terbanyak adalah perempuan sebanyak 52 responden (65,8%). Responden terbanyak tidak pernah merokok sebanyak 56

responden (70,9%). Responden paling banyak usia 18-25 tahun sebanyak 27 responden (34,1%). Responden paling banyak menjalani operasi selama 60-120 menit sebanyak 54 responden (68,4%). Responden terbanyak menjalani operasi mayor sebanyak 63

responden (79,7%). Responden paling banyak berpuasa selama 2-6 jam sebanyak 34 responden (43,0%). Berdasarkan waktu terjadinya PONV,

responden paling banyak tidak mengalami PONV dalam 2-24 jam sebanyak 59 responden (74,7%).

Tabel 2. Hasil distribusi derajat PONV (n=79)

Skor PONV	Frekuensi	Presentase
Skor PONV		
Tidak PONV	59	74,7
PONV ringan	13	16,5
PONV sedang	5	6,3
PONV berat	2	2,5
Total	79	100,0

Berdasarkan tabel 2, Sebagian besar responden tidak mengalami PONV yaitu sebanyak 59 responden (74,7%). PONV ringan berjumlah 13

responden (16,5), kemudian PONV sedang sebanyak 5 responden (6,3%), dan PONV berat sebanyak 2 responden (2,5%).

Tabel 3. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan jenis anestesi (n=79%)

Variabel	Kejadian PONV									
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Spinal anestesi	41	85,4	5	10,4	2	4,2	0	0,0	48	100
General anestesi	18	58,1	8	25,8	3	9,7	2	6,5	31	100
Total	59	74,7	15	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 3, kejadian tidak PONV paling banyak terjadi pada spinal anestesi yaitu sebanyak 41 responden (85,4%), sedangkan PONV berat hanya dialami oleh pasien dengan general anestesi

sebanyak 2 responden (6,5%). Total seluruh kejadian PONV ringan, sedang, berat paling banyak terjadi pada anestesi general sebanyak 13 responden (42%).

Tabel 4. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan jenis kelamin (n=79%)

Variabel	Kejadian PONV									
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Laki-laki	21	77,8	5	18,5	1	3,7	0	0,0	27	100
Perempuan	38	58,1	8	25,8	4	9,7	2	6,5	52	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 4, responden yang tidak mengalami PONV paling banyak pada responden

berjenis kelamin Perempuan sebanyak 38 responden (58,1%), dan PONV berat hanya terjadi pada

Perempuan sebanyak 2 responden (6,5%). Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, dan berat paling banyak terjadi pada jenis kelamin

perempuan sebanyak 14 responden (42%).

Tabel 5. Hasil dsitribusi derajat PONV berdasarkan riwayat merokok (n=79)

Variabel	Kejadian PONV									
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Pernah merokok	17	73,9	2	8,7	3	13,0	1	4,3	23	100
Tidak pernah merokok	42	75,0	11	19,6	2	3,6	1	1,8	56	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 5, responden yang tidak PONV paling banyak adalah responden yang tidak pernah merokok sebanyak 42 responden (75.0%), sedangkan PONV berat terjadi pada responden yang pernah merokok yaitu sebanyak 1

responden (4,3%). Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, berat paling banyak terjadi pada responden yang tidak merokok sebanyak 14 responden (25%).

Tabel 6. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan usia (n=79)

Variabel	Kejadian PONV									
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
18-25 Tahun	21	77,8	5	18,5	1	3,7	0	0,0	27	100
26-35 Tahun	14	87,5	1	6,3	0	0,0	1	6,3	16	100
36-45 Tahun	12	75,0	1	6,3	2	12,5	1	6,3	16	100
45-55 Tahun	7	53,8	4	30,8	2	15,4	0	0,0	13	100
56-65 Tahun	5	71,4	2	28,6	0	0,0	0	0,0	7	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 6, responden yang tidak mengalami PONV paling banyak pada rentang usia 18-25 tahun sebanyak 21 responden (77,8%), sedangkan PONV berat terjadi pada masing-masing 1 responden usia 26-35 tahun (6,3%)

dan usia. Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, hingga berat, paling banyak terjadi pada responden usia 18-25 tahun dan 45-55 tahun sebanyak 6 responden (22,2%) dan 6 responden (46,2%).

Tabel 7. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan durasi pembedahan (n=79)

Variabel	Kejadian PONV								Total	
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<60 menit	15	93,8	1	6,3	0	0,0	0	0,0	16	100
60-120 menit	42	77,8	8	14,8	3	5,6	1	1,9	54	100
>120 menit	2	22,2	4	44,4	2	22,2	1	11,1	9	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 7, responden yang tidak mengalami PONV paling banyak terjadi pada durasi pembedahan 60-120 menit yaitu 42 responden (77,8%), dan PONV berat paling banyak terjadi pada durasi pembedahan >120 menit

sebanyak 1 responden (11,1%). Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, hingga berat paling banyak terjadi pada durasi operasi 60-120 menit sebanyak 12 responden (22,3%).

Tabel 8. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan jenis pembedahan (n=79)

Variabel	Kejadian PONV								Total	
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Minor	14	87,5	2	12,5	0	0,0	0	0,0	16	100
Mayor	45	71,4	11	17,5	5	7,9	2	3,2	63	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 8, kejadian tidak PONV paling banyak terjadi pada pembedahan mayor sebanyak 45 responden (71,4), sedangkan PONV berat ditemukan paling banyak pada pembedahan mayor sebanyak 2

responden (3,2%). Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, dan berat paling banyak terjadi pada jenis pembedahan mayor sebanyak 18 responden (28,6%).

Tabel 9. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan lama puasa (n=79)

Variabel	Kejadian PONV								Total	
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2-6 jam	30	88,2	3	8,8	1	2,9	0	0,0	34	100
6-8 jam	18	69,2	5	19,2	2	7,7	1	3,8	26	100
>8 jam	11	57,9	5	26,3	2	10,5	1	5,3	19	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 9, kejadian tidak PONV paling banyak ditemukan pada lama puasa 2-6 jam yaitu sebanyak 30 responden (88,2%), sedangkan PONV berat ditemukan

pada lama puasa 6-8 jam sebanyak 1 responden (3,8%) dan lama puasa >8 jam sebanyak 1 responden (5,3%). Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, hingga berat

terbanyak ditemukan pada lama puasa 6-8 jam dan >8 jam sama-sama sebanyak 8 responden (30,7%) dan (42,1%).

Tabel 10. Hasil distribusi derajat PONV berdasarkan waktu terjadinya PONV (n=79)

Variabel	Kejadian PONV									
	Tidak		Ringan		Sedang		Berat		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Tidak ada PONV	59	100	0	0,0	0	0,0	0	0,0	59	100
2-6 jam	0	0,0	13	68,4	5	26,3	1	5,3	19	100
>6-12 jam	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100	1	100
Total	59	74,7	13	16,5	5	6,3	2	2,5	79	100

Berdasarkan tabel 10, PONV ringan paling banyak terjadi pada waktu 2-6 jam pasca operasi sebanyak 13 responden (68,4%). PONV sedang paling banyak ditemukan pada 2-6 jam pasca operasi sebanyak 5 responden (26,3%). PONV berat ditemukan pada

2-6 jam pasca operasi sebanyak 1 responden (5,3%) dan pada >6-12 jam pasca operasi sebanyak 1 responden (100%). Total seluruh kejadian PONV dari ringan, sedang, hingga berat paling banyak terjadi pada 2-6 jam pasca operasi sebanyak 19 responden (100%).

PEMBAHASAN

1. Kejadian PONV berdasarkan jenis anestesi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden menjalani tindakan dengan spinal anestesi, dan kelompok ini juga memiliki proporsi tidak PONV yang paling tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mashoed et al., (2023), yang melaporkan rendahnya insiden mual muntah pasca operasi pada pasien dengan anestesi spinal, termasuk pada tindakan yang berisiko seperti seksio sesarea.

Rendahnya kejadian PONV pada spinal anestesi dapat dijelaskan melalui mekanisme fisiologis. Spinal anestesi bekerja terbatas pada blokade saraf sensorik di area bawah tubuh tanpa memengaruhi pusat muntah di medulla oblongata. Selain itu, teknik ini tidak menggunakan agen anestesi inhalasi yang bersifat emetogenik

dan tidak memicu pelepasan serotonin (5-HT₃) atau stimulasi CTZ, sehingga risiko terjadinya mual muntah lebih rendah (Kovac, 2025).

Sebaliknya, penelitian ini menemukan bahwa kejadian PONV berat lebih sering terjadi pada pasien dengan general anestesi. Hasil ini konsisten dengan penelitian Mulyasih & Cing, (2024), yang menunjukkan bahwa general anestesi memiliki risiko PONV yang lebih tinggi dibandingkan spinal. Hal ini berkaitan dengan penggunaan agen inhalasi seperti sevofluran, desfluran, nitrous oxide, serta opioid yang bersifat emetogenik. Zat-zat tersebut dapat meningkatkan pelepasan dopamin dan serotonin yang mengaktifasi reseptor D2 dan 5-HT₃ di CTZ, kemudian menstimulasi pusat muntah. Opioid juga memperlambat pengosongan

lambung dan memperkuat sensasi mual (Abdul et al., 2022).

Berdasarkan perbandingan hasil penelitian dengan teori dan penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa general anestesi memiliki risiko PONV lebih tinggi dibandingkan spinal anestesi. Peneliti berasumsi bahwa terdapat perbedaan kecenderungan kejadian PONV berdasarkan jenis anestesi yang digunakan, tanpa mengesampingkan pengaruh faktor lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini.

2. Kejadian PONV berdasarkan jenis kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, dan sebagian besar dari mereka juga tidak mengalami PONV. Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Maysarah et al., (2024), pada pasien dengan anestesi umum yang melaporkan angka tidak PONV pada perempuan jauh lebih rendah. Namun, hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Manuhutu et al., (2025), yang melaporkan bahwa insiden tidak PONV lebih tinggi pada perempuan yang menjalani anestesi spinal.

Perbedaan hasil antar penelitian dapat dipengaruhi oleh faktor jenis anestesi dan jenis pembedahan. Sebagian besar perempuan dalam penelitian ini menjalani anestesi spinal, yang diketahui memiliki risiko PONV lebih rendah dibandingkan anestesi umum karena tidak menggunakan agen inhalasi yang bersifat emetogenik. Prosedur pembedahan dengan kompleksitas ringan hingga sedang serta durasi yang lebih

singkat turut berkontribusi dalam menurunkan stimulasi pusat muntah (Kovac, 2025).

Penelitian ini juga menemukan bahwa kejadian PONV berat tetap lebih banyak terjadi pada perempuan. Temuan ini sejalan dengan Anggara et al., (2024), yang menyebutkan perempuan sebagai kelompok dengan risiko PONV lebih tinggi. Secara fisiologis, perempuan memiliki kadar estrogen dan progesteron yang dapat meningkatkan sensitivitas CTZ dan pusat muntah di medulla, serta mendorong peningkatan pelepasan serotonin (5-HT₃) di saluran cerna, sehingga mempermudah terjadinya mual muntah (Patni et al., 2024).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perempuan tetap merupakan kelompok dengan kerentanan lebih tinggi terhadap PONV. Namun, rendahnya angka kejadian PONV pada sebagian besar responden perempuan dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh dominannya penggunaan anestesi spinal dan jenis pembedahan dengan risiko emetogenik rendah. Peneliti berasumsi bahwa perbedaan kejadian PONV berdasarkan jenis kelamin dipengaruhi oleh interaksi antara faktor biologis dan faktor klinis, seperti jenis anestesi dan karakteristik pembedahan, yang tidak dianalisis secara terpisah dalam penelitian ini.

3. Kejadian PONV berdasarkan riwayat merokok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden merupakan non-perokok, dan kelompok ini juga didominasi oleh pasien yang tidak mengalami

PONV. Temuan ini konsisten dengan penelitian Mashoed et al., (2023), yang melaporkan rendahnya insiden PONV pada pasien yang tidak merokok, baik pada prosedur dengan anestesi umum maupun spinal.

Pasien yang tidak merokok umumnya memiliki fungsi paru dan sirkulasi yang lebih baik, sehingga metabolisme dan eliminasi obat anestesi berlangsung lebih efektif. Kondisi ini menurunkan akumulasi zat emetogenik yang dapat merangsang pusat muntah di medulla oblongata (Zhang et al., 2024).

Sebaliknya, penelitian ini menemukan bahwa presentase PONV lebih tinggi pada responden dengan riwayat merokok, meskipun jumlah kasus antara kelompok perokok dan non-perokok sama namun presentase PONV berat lebih tinggi pada pasien dengan riwayat merokok. Hasil ini sejalan dengan Anggara et al., (2024), yang menunjukkan bahwa pasien perokok lebih rentan mengalami PONV sedang hingga berat. Meskipun beberapa literatur melaporkan insidensi PONV yang lebih rendah pada pasien perokok, temuan tersebut tidak dapat diinterpretasikan bahwa merokok bersifat protektif terhadap PONV. Adaptasi neuroreseptor akibat nikotin bersifat sementara dan berbalik pada periode perioperative akibat penghentian nikotin mendadak, penggunaan opioid, dan agen anestesi sehingga meningkatkan risiko PONV (Khalili et al., 2025).

Selain itu, paparan nikotin jangka panjang dapat meningkatkan sensitivitas CTZ melalui stimulasi reseptor dopaminergik, serta menyebabkan iritasi mukosa

gastrointestinal dan gangguan perfusi jaringan, sehingga memperkuat refleks mual muntah (Li et al., 2014). Berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori, disimpulkan bahwa responden yang tidak merokok memiliki kejadian PONV yang lebih rendah. Sementara responden dengan riwayat merokok ditemukan proporsi kejadian PONV berat yang lebih tinggi, sehingga kebiasaan merokok tidak dapat dianggap sebagai faktor protektif terhadap kejadian PONV. Peneliti berasumsi bahwa perbedaan kejadian PONV berdasarkan riwayat merokok berkaitan dengan kondisi fisiologis dan respons tubuh terhadap anestesi, tanpa mengesampingkan pengaruh faktor perioperatif lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini.

4. Kejadian PONV berdasarkan usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia 18-25 tahun merupakan responden terbanyak, dan kelompok ini juga memiliki jumlah tidak PONV yang paling tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari et al., (2025), yang melaporkan bahwa Sebagian besar pasien usia muda tidak mengalami PONV.

Usia muda memiliki fungsi organ yang masih optimal sehingga proses metabolisme dan eliminasi obat anestesi langsung lebih cepat. Kondisi ini mengurangi akumulasi zat emetogenic yang dapat merangsang CTZ sehingga risiko aktivasi pusat muntah menjadi lebih rendah. Mekanisme regulasi impuls saraf melalui reseptor dopamine (D2) dan serotonin (5-HT3) juga masih bekerja dengan baik (Shaikh et al., 2017).

Namun, hasil ini tidak sepenuhnya sejalan dengan penelitian Maryudianto et al., (2022), yang menemukan bahwa kejadian PONV justru banyak terjadi pada usia di bawah 30 tahun. Hal ini dapat dijelaskan melalui teori Elvir-lazo et al., (2025), yang menyebutkan bahwa individu usia muda memiliki kepekaan vestibular dan aktivitas saraf vagal yang lebih tinggi, sehingga lebih mudah mengalami mual muntah akibat efek anestesi atau opioid.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa kejadian PONV berat lebih banyak terjadi pada kelompok usia 26-35 tahun. Temuan ini konsisten dengan Mulyasih & Cing, (2024), yang melaporkan meningkatnya PONV berat pada rentang usia 30-50 tahun. Bertambahnya usia dikaitkan dengan penurunan aliran darah hepatic, menurunnya kapasitas metabolisme obat, serta meningkatnya sensitivitas reseptor dopamin dan serotonin terhadap agen anestesi sehingga rangsangan dari CTZ lebih mudah diteruskan ke pusat muntah (Nagaoka et al., 2024).

Secara keseluruhan, usia muda (18-25 tahun) cenderung memiliki risiko PONV lebih rendah, sedangkan kejadian PONV berat lebih sering ditemukan pada kelompok usia dewasa (26-45 tahun) akibat perubahan fisiologis dan peningkatan sensitivitas terhadap efek anestesi. Peneliti mengasumsikan bahwa perbedaan usia responden berpotensi memengaruhi kerentanan terhadap PONV melalui perubahan kapasitas metabolisme obat dan sensitivitas sistem saraf terhadap anestesi, meskipun faktor lain di luar penelitian ini juga dapat berperan.

5. Kejadian PONV berdasarkan durasi pembedahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar responden menjalani pembedahan dengan durasi 60-120 menit, dan kelompok ini juga memiliki jumlah tidak PONV paling tinggi. Temuan ini konsisten dengan penelitian Mulyasih & Cing, (2024), yang melaporkan rendahnya insiden PONV pada pasien dengan durasi pembedahan 1-2 jam, serta mendukung hasil penelitian Winarni et al. (2025) yang menemukan bahwa operasi berdurasi singkat (30-45 menit) cenderung menghasilkan risiko PONV yang lebih rendah.

Durasi pembedahan yang lebih singkat mengurangi paparan terhadap obat anestesi dan opioid, sehingga stimulasi pada CTZ menjadi lebih minimal. Kondisi ini mengurangi aktivitas reseptor dopamin dan serotonin (5-HT₃) yang berperan dalam transmisi impuls ke pusat muntah di medulla oblongata sehingga paparan obat akan lebih sedikit dan aktivasi jalur muntah dapat dihambat sehingga risiko PONV menurun (Kovac, 2025).

Sebaliknya, penelitian ini menemukan bahwa kejadian PONV berat lebih banyak terjadi pada durasi pembedahan >120 menit. Hasil ini sejalan dengan penelitian Lantika et al., (2025), yang menunjukkan bahwa operasi dengan durasi lebih panjang dan sifat lebih invasif memiliki risiko PONV yang lebih tinggi. Paparan berkepanjangan terhadap agen anestesi inhalasi dan opioid meningkatkan rangsangan CTZ dan memperkuat aktivasi vomiting center, sehingga memudahkan terjadinya PONV (Rahmatisa et al., 2019).

Berdasarkan perbandingan hasil dan teori, durasi pembedahan 60-120 menit cenderung menghasilkan PONV paling rendah, sedangkan pembedahan dengan durasi >120 menit meningkatkan kemungkinan terjadinya PONV berat akibat paparan anestesi yang lebih lama dan stimulasi CTZ yang lebih kuat. Peneliti berasumsi bahwa lamanya durasi pembedahan berhubungan dengan tingkat paparan anestesi dan opioid, yang dapat memengaruhi intensitas stimulasi pusat muntah dan variasi kejadian PONV pada pasien.

6. Kejadian PONV berdasarkan jenis pembedahan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar responden menjalani pembedahan mayor, dan kelompok ini juga memiliki jumlah tidak PONV yang paling tinggi. Temuan ini tidak sejalan dengan penelitian Syahreza, (2022), yang melaporkan bahwa pada pasien yang menjalani anestesi umum dengan teknik Endotrakeal Tube (ETT), mayoritas responden justru mengalami PONV sedang hingga berat.

Pembedahan mayor memiliki risiko PONV yang lebih tinggi karena durasi operasi yang lebih lama serta paparan obat anestesi yang lebih besar. Namun, risiko tersebut dapat ditekan dengan mengoptimalkan manajemen anestesi termasuk stabilitas hemodinamik dan pemberian antiemetik, sehingga stimulasi pada CTZ dapat diminimalkan dan aktivasi pusat muntah di medulla oblongata dapat dicegah (Abdul et al., 2022).

Di sisi lain, penelitian ini menemukan bahwa PONV berat

hanya terjadi pada pasien yang menjalani pembedahan mayor. Temuan ini sejalan dengan penelitian Maysarah et al., (2024), yang menunjukkan bahwa operasi mayor seperti laparatomi cenderung memiliki insidensi PONV berat yang lebih tinggi. Pembedahan dengan trauma jaringan yang luas dapat memicu pelepasan serotonin (5-HT₃) dari sel enterochromaffin di saluran cerna, yang kemudian mengaktifkan saraf vagus dan CTZ, sehingga meningkatkan respons muntah (Elvir-lazo et al., 2025)

Berdasarkan hasil penelitian dan teori pendukung, jenis pembedahan mayor merupakan kelompok dengan jumlah tidak PONV terbanyak, namun juga menjadi kelompok dengan kejadian PONV berat tertinggi. Peneliti mengasumsikan bahwa karakteristik dan kompleksitas jenis pembedahan dapat memengaruhi respons tubuh terhadap anestesi, sehingga berkontribusi pada variasi kejadian dan derajat keparahan PONV pada pasien.

7. Kejadian PONV berdasarkan lama puasa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar responden memiliki lama puasa 2-6 jam, dan kelompok ini juga menjadi kelompok dengan jumlah tidak PONV terbanyak. Temuan ini selaras dengan penelitian Winarni et al., (2025), yang melaporkan bahwa Sebagian besar pasien dengan lama puasa <6 jam tidak mengalami PONV. Penelitian Karmana et al., (2024), juga mendukung temuan ini, Dimana kelompok pasien dengan puasa <8 jam maupun 6-8 jam

menunjukkan mayoritas tidak mengalami PONV.

Menurut Sugiarto & Marpaung, (2021), lama puasa 2-6 jam dianggap optimal karena tidak menyebabkan dehidrasi ataupun ketidakseimbangan elektrolit, sehingga metabolisme obat anestesi tetap berjalan normal tanpa menimbulkan stimulasi berlebih pada CTZ, sehingga menurunkan rangsangan pusat muntah dan mengurangi risiko terjadinya PONV.

Sebaliknya, penelitian ini menemukan bahwa puasa 6-8 jam dan >8 jam memiliki insiden PONV berat. Meskipun jumlah responden sama, secara presentase kejadian PONV berat lebih tinggi pada kelompok puasa >8 jam. Hasil ini sejalan dengan penelitian Thamrin, (2022), yang menunjukkan bahwa puasa preoperative yang lebih lama meningkatkan insidensi PONV sedang hingga berat.

Puasa yang terlalu panjang dapat menyebabkan hipoglikemia, dehidrasi, dan iritasi mukosa lambung. Kondisi tersebut dapat mengaktifkan reseptor saraf vagus dari saluran cerna menuju CTZ, yang kemudian meneruskan sinyal ke *vomiting center* dan memperkuat terjadinya refleks muntah, terutama bila dikombinasikan dengan paparan obat anestesi yang bersifat emetogenik (Abdul et al., 2022).

Berdasarkan hasil dan teori, lama puasa 2-6 jam memberikan risiko PONV paling rendah, sedangkan puasa >8 jam meningkatkan kemungkinan terjadinya PONV berat akibat gangguan fisiologis yang memicu aktivasi CTZ dan *vomiting center*. Peneliti berasumsi bahwa durasi puasa praoperatif berpotensi

memengaruhi keseimbangan fisiologis pasien, yang selanjutnya dapat berdampak pada respons mual muntah pascaoperasi, terlepas dari kemungkinan adanya faktor lain yang tidak diteliti.

8. Kejadian PONV berdasarkan waktu terjadinya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami PONV pada rentang waktu 2-6 jam pasca operasi, yaitu sebanyak 19 responden. PONV berat ditemukan pada waktu 2-6 jam sebanyak 1 responden dan >6-12 jam sebanyak 1 responden.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Nurdiansyah et al., (2024), yang melaporkan bahwa 59,4% pasien yang mengalami anestesi spinal mengalami PONV, dengan insidensi tertinggi pada 2-6 jam pertama pasca operasi.

Fase 2-6 jam merupakan periode di mana efek anestesi dan opioid masih dominan, sementara metabolisme dan eliminasi obat belum optimal. Obat anestesi inhalasi maupun opioid yang bersifat emetogenik dapat mengaktifasi CTZ di area postrema, yang kemudian mengirimkan impuls ke *vomiting center* melalui reseptor dopamin (D2) dan serotonin (5-HT3). Aktivasi jalur ini memicu refleks mual muntah sehingga menjadikan periode awal pasca operasi sebagai fase yang paling berisiko (Elvir-lazo et al., 2025).

Berdasarkan hasil penelitian dan teori tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kejadian PONV paling banyak muncul pada 2-6 jam pertama pasca operasi yang disebabkan oleh efek residual anestesi dan obat emetogenik. Sementara kejadian

PONV setelah 6 jam diduga dipengaruhi oleh faktor tambahan seperti penggunaan opioid pasca operasi, mobilitasi, pemberian nutrisi oral dini, nyeri maupun perubahan hemodinamik. Peneliti mengasumsikan bahwa waktu munculnya PONV berkaitan dengan fase kerja dan sisa efek obat anestesi pasca operasi, sementara kejadian pada fase selanjutnya kemungkinan dipengaruhi oleh faktor pascaoperatif lain yang tidak dianalisis secara khusus dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai kejadian *post operative nausea and vomiting* (PONV) pada pasien post operasi yang menggunakan spinal dan general anestesi di RSUD Kajen. Jenis anestesi berperan penting di mana anestesi spinal menunjukkan kecenderungan menimbulkan PONV yang lebih rendah dibandingkan anestesi general. Faktor jenis kelamin turut berkontribusi, dengan Perempuan lebih berisiko mengalami PONV, terutama dengan derajat berat. Riwayat merokok menunjukkan peningkatan kecenderungan terjadinya PONV, khususnya pada tingkat sedang hingga berat. Usia pasien menunjukkan hubungan dengan kejadian PONV, di mana kelompok usia dewasa lebih rentan mengalami PONV berat dibandingkan kelompok usia muda. Durasi pembedahan dan jenis pembedahan juga berpengaruh, karena tindakan operasi dengan durasi panjang serta termasuk kategori pembedahan mayor lebih memungkinkan terjadinya PONV akibat paparan anestesi yang lebih lama dan trauma jaringan yang lebih besar. Lama

puasa preoperative turut memengaruhi munculnya PONV, di mana puasa yang terlalu panjang meningkatkan risiko PONV sedang hingga berat. Waktu terjadinya PONV paling banyak beres pada 2-6 jam pertama pasca operasi, yang merupakan fase dengan efek residual anestesi dan opioid yang paling kuat. RSUD Kajen disarankan melakukan penilaian risiko PONV sejak fase preoperatif guna mendukung pencegahan dan pemberian profilaksis antiemetik yang tepat, serta meningkatkan kewaspadaan tenaga kesehatan terhadap pasien berisiko tinggi agar penatalaksanaan PONV lebih optimal. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji variabel perancu lain, seperti jenis agen anestesi, penggunaan antiemetik profilaksis, tingkat kecemasan, dan intensitas nyeri pascaoperasi terhadap kejadian PONV. Selain itu, Universitas Harapan Bangsa diharapkan dapat memperkuat dukungan penelitian keperawatan anestesiologi terkait PONV melalui pengembangan metodologi dan fasilitas akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M., Fatima, U., Garlapati, H., Qayyum, M. A., & Gulia, S. K. (2022). Role Of General Anesthetic Agents In Postoperative Nausea And Vomiting. *National Journal Of Maxillofacial Surgery*, 10(1), 3-7.
https://doi.org/10.4103/Njms.Njms_146_20
- Anggara, D., Sukmaningtyas, W., & Wirakhmi, I. N. (2024). Gambaran Kejadian Post Operative Nausea And Vomiting (Ponv) Pada Pasien Pasca General Anestesi Di

- Rumah Sakit Umum Hj. Anna Lasmanah Banjarnegara. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 3(6), 57-67.
<https://doi.org/http://bajangjournal.com/index.php/jci>
- Elvir-Lazo, O. L., White, P. F., Yumul, R., & Eng, H. C. (2025). *Management Strategies For The Treatment And Prevention Of Postoperative / Postdischarge Nausea And Vomiting: An.* 9(May).
<https://doi.org/https://doi.org/10.12688/F1000research.21832.1>
- Firdaus, R., & Setiani, D. B. H. (2022). Perbedaan Tatalaksana Mual Muntah Pasca Operasi Pada Konsensus Terbaru: Tinjauan Literatur. *Majalah Anestesia & Critical Care*, 40(1), 58-64.
<https://doi.org/10.55497/MajalahAnestesiaCriticalCare.V40i1.243>
- Ifadah, E., Wisnu, W., Dewi, R., Fauzia, W., Yustika, N. W. A. N., Permatasari, D. E., Nurjannah, U., Ratnaningsih, A., Purwandari, P. N., Putri, D. S., Kulsum, U., Hidayari, W., Lestari, Ri. Dwi, & Dujijanto, L. (2024). *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah: Teori Dan Praktik* (E. Rianty (Ed.)). Pt. Green Pustaka Indonesia.
https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=Cwmxeqaqba&oi=fnd&pg=pa8&dq=keperawatan+medikal+bedah&ots=Kiqjmybwwb&sig=W2gocakjvfew04zcuimfxz7_9xq&redir_esc=y#v=onepage&q=keperawatan+medikal+bedah&f=false
- Karmana, D., Mixrova Sebayang, S., Kemal Firdaus, E., & Sukmaningtyas, W. (2024). The Correlation Between Pre-Operative Fasting Duration And Post-Operative Nausea And Vomiting Occurrence On Patients With General Anesthesia. *Java Nursing Journal*, 2(1), 71-76.
<https://doi.org/10.61716/Jnj.V2i1.33>
- Khalili, H., Ihmoud, F., Abdelrazeq, H., Taha, A. A., Abu, F., Barqawi, A., & Zyoud, S. H. (2025). *Perioperative Medicine Article In Press The Effect Of Smoking On Postoperative Pain And Nausea , And Vomiting In Ar In.*
- Kovac, A. L. (2025). Pathophysiology And Risk Factors For Postoperative Nausea And Vomiting In Adults And Children. *Bja Education*, 25(6), 234-239.
<https://doi.org/10.1016/J.Bjae.2025.02.003>
- Lantika, E., Silaen, R., Chandrasagaran, K., Husada, M. S., & Ginting, A. R. (2025). Analisa Kejadian Mual Muntah Pascaoperasi Dengan Anestesi Umum Di Rs Prof Chairuddin P. Lubis Usu. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 24(2), 430-438.
<https://doi.org/http://doi.org/10.30743/Ibnusina.V24i2.888>
- Li, L. F., Chan, R. L. Y., Lu, L., Shen, J., Zhang, L., Wu, W. K. K., Wang, L., Hu, T., Li, M. X., & Cho, C. H. (2014). Cigarette Smoking And Gastrointestinal Diseases: The Causal Relationship And Underlying Molecular Mechanisms (Review). *International Journal Of Molecular Medicine*, 34(2), 372-380.
<https://doi.org/10.3892/Ijmm.2014.1786>
- Manuhutu, M. B. A., Etikasari, E., & Purnamasari, V. (2025).

- Perbandingan Kejadian Post Operative Nausea And Vomiting (Ponv) Antara Pasien Dengan Teknik General Anestesi Dan Spinal Anestesi. *Indonesian Journal Of Science*, 1(3), 926-935. <https://jurnal.intekom.id/index.php/ljstech>
- Maryudianto, D., Hanafie, A., & Lubis, B. (2022). Comparison Of Sinclair And Apfel Score In The Incidence Of Post Operational Nausea And Vomiting (Ponv) With General Anesthesia At H. Adam Malik Hospital, Medan. *International Journal Of Scientific And Research Publications*, 12(06), 218-221. <https://doi.org/10.29322/ljserp.12.06.2022.p12625>
- Mashoed, M. A., Rustini, R., Vitresia, H., & Syahrul, Z. (2023). Risiko Mual Muntah Pasca Operasi Pada Pasien Seksio Sesarea Dengan Anestesi Spinal Di Rsia Permata Bunda Solok. *Indonesian Journal Of Helath Science*, 175-181. <https://doi.org/https://doi.org/10.25077/jikesi.v6i3.1305>
- Maysarah, S., Yudono, D. T., & Novitasari, D. (2024). Gambaran Kejadian Mual Muntah Pasca Operasi Dengan General Anestesi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 6, 2291-2300. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/jppp0a>
- Mulyasih, A. A. R., & Cing, C. 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>
- Nagaoka, T., Shiga, T., & Nakata, Y. (2024). Older Age Is Associated With Postoperative Nausea And Vomiting In Patients Receiving Intravenous Patient-Controlled Analgesia Containing Droperidol: A Retrospective Observational Analysis. *Jca Advances*, 1(3-4), 100071. <https://doi.org/10.1016/J.jcadv.2024.100071>
- Nurdiansyah, P., Susanto, A., Burhan, A., Suandika, M., & Wijayanti, I. (2024). Overview Of The Incidence Of Post Operative Nausea And Vomiting In Spinal Anesthesia For Sectio Caesarea Patients In The Recovery Room Of Fatimah Cilacap Islamic Hospital. *Java Nursing Journal*, 2(1), 50-56. <https://doi.org/10.61716/Jnj.v2i1.31>
- Pardede, D. K. B. (2020). Tinjauan Atas Enhanced Recovery After Surgery (Eras). *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(7), 333. <https://doi.org/10.55175/Cdk.v47i7.594>
- Patni, W. S. D., Wahyuni, A., Jausal, A. N., & Busman, H. (2024). Literature Review : Hubungan Antara Jenis Kelamin Dan Jenis Operasi Terhadap Kejadian Post Operative Nausea Vomitting. *Jurnal Kesehatan Dan Aqromedicine*, 11(2), 32-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jka.v11i2.p32-39>
- Rahmatisa, D., Perdana, A., Wijaya, A. A., & N, M. A. (2023). Perbedaan Laju Induksi Inhalasi Pada Anak: Perbandingan Antara Sevofluran Ditambah Oksigen Dengan Sevofluran Ditambah Oksigen Dan N2o. *Jurnal*

- Komplikasi Anestesi*, 1(3), 1-8.
<https://doi.org/10.22146/jka.v1i3.5545>
- Rahmatisa, D., Rasman, M., & Saleh, S. C. (2019). Komplikasi Mual Muntah Pascaoperasi Bedah Saraf. *Jurnal Neuroanestesi Indonesia*, 8(1), 72-82.
<https://doi.org/10.24244/jni.vol8i1.202>
- Syahreza, A. (2022). Gambaran Kejadian Post Operative Nausea And Vomiting (Ponv) Pada Pasien Yang Menjalani Anestesi Umum Dengan Teknik Endotrakeal Tube (Ett) Di Rsu Mangusada. *Etikes Bali*.
https://r.search.yahoo.com/_ylt=Awrrppgzkh_Pobaiagflqwx.;_ylu=Y29sbwnzzzmeecg9zazeednrpzamec2vja3ny/Rv=2/Re=1762458699/Ro=10/Ru=https%3a%2f%2frepository.ltekes-bali.ac.id%2fmedias%2fjournal%2fandre.pdf/Rk=2/Rs=Ensrbtvv1vsq6a4zyrz4682smqc-
- Thamrin, T. M. (2022). Hubungan Lama Puasa Dengan Kejadian Mual Muntah Post Operasi Sectio Caesarea Dengan Tindakan Spinal Anestesi Di Rsud Dr. Soedirman Kebumen. *Naskah Publikasi : Universitas Aisyiyah Yogyakarta*, 3.
http://digilib.unisayogya.ac.id/6429/1/Naskah_Publikasi_Tati_Meiyana_Thamrin_1811604041_D4_Anesthesiologi_-_Tati_Meiyana.pdf
- Villalobos, M. E., Fiorda-Diaz, J., Uribe, A., & Bergese, S. D. (2022). Postoperative Nausea And Vomiting In Female Patients Undergoing Breast And Gynecological Surgery: A Narrative Review Of Risk Factors And Prophylaxis. *Frontiers In Medicine*, 9(July), 1-13.
<https://doi.org/10.3389/fmed.2022.909982>
- Wang, X., Zhou, Q., Pan, D., Deng, H., Zhou, A., Guo, H., & Huang, F. (2016). Comparison Of Postoperative Events Between Spinal Anesthesia And General Anesthesia In Laparoscopic Cholecystectomy : A Systemic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Biomed Research International*, 2016.
<https://doi.org/10.1155/2016/9480539>
- Winarni, Burhan, A., Wibowo, T. Heri, & Suandika, M. (2025). The Description Of Post-Operative Nausea And Vomiting In Curettage While Under General Anesthesia. *Java Nursing Journal*, 3(1), 116-123.
<https://doi.org/10.61716/jnj.v3i1.101>
- Zhang, W., Shen, Z., Jiang, J., Zhu, S., Zhang, P., Chen, S., & Kang, M. (2024). Comparative Efficacy Of Prophylactic Protocols In Reducing Perioperative Nausea And Vomiting During Video-Assisted Thoracoscopic Radical Resection Of Lung Cancer. *Scientific Reports*, 14(1), 1-11.
<https://doi.org/10.1038/s41598-024-59687-z>