



GAMBARAN KEJADIAN *POST OPERATIVE NAUSEA AND VOMITING* PADA PASIEN BEDAH DIGESTIF PASCA OPERASI

Meishintiara Heristiawan^{1*}, Dwi Novitasari¹, Tri Sumarni²

¹Program Studi Sarjana Keperawatan Anestesiologi, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Jl. Raden Patah No. 100, Kedunglongsir, Ledug, Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53182, Indonesia

²Program Studi Keperawatan, Program Sarjana Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa, Jl. Raden Patah No. 100, Kedunglongsir, Ledug, Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53182, Indonesia

*meishintiaraheristiawan@gmail.com

ABSTRAK

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) atau mual dan muntah pascaoperasi merupakan komplikasi yang sering terjadi setelah pembedahan dengan anestesi umum. Kondisi ini menimbulkan ketidaknyamanan, meningkatkan risiko komplikasi lanjutan, dan memperpanjang masa perawatan di rumah sakit. Faktor risiko yang berkontribusi terhadap PONV meliputi usia, jenis kelamin, status merokok, status fisik ASA, serta lama operasi. Penelitian ini bertujuan menggambarkan karakteristik pasien yang mengalami PONV di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dan pendekatan cross-sectional. Sampel diambil secara total sampling sebanyak 50 pasien bedah digestif dengan anestesi umum maupun regional yang menjalani operasi pada periode Januari–Juni 2025. Data diperoleh dari rekam medis dan kuesioner menggunakan instrumen Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) Score yang memiliki validitas 0,78–0,92 dan reliabilitas $\alpha = 0,83$. Data primer dikumpulkan melalui observasi langsung, sedangkan data sekunder berasal dari rekam medis. Analisis data dilakukan secara deskriptif univariat dengan menghitung frekuensi dan persentase. Hasil analisis terhadap 50 pasien menunjukkan mayoritas tidak mengalami PONV. Karakteristik responden didominasi oleh kelompok usia dewasa (18–59 tahun) sebanyak 41 responden (82%), laki-laki 31 responden (62%), perokok 24 responden (48%), status fisik ASA II sebanyak 32 responden (64%), dan lama operasi sedang (1–2 jam) pada seluruh pasien (100%). Sebanyak 42 responden (86%) tidak mengalami PONV. Kesimpulannya, sebagian besar pasien bedah digestif tidak mengalami PONV dan didominasi oleh kelompok usia dewasa, laki-laki, perokok, status ASA II, serta durasi operasi sedang.

Kata kunci: bedah digestif; pasca operasi; postoperative nausea and vomiting (PONV)

OVERVIEW OF POST-OPERATIVE NAUSEA AND VOMITING IN DIGESTIVE SURGERY PATIENTS AFTER SURGERY

ABSTRACT

Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) is a common complication after surgery with general anesthesia. This condition causes discomfort, increases the risk of further complications, and prolongs the length of hospital stay. Risk factors contributing to PONV include age, gender, smoking status, ASA physical status, and duration of surgery. This study aims to describe the characteristics of patients who experience PONV at Dr. R. Goeteng Taroenadibrata Regional General Hospital. This study used a quantitative descriptive method and a cross-sectional approach. The sample was taken using total sampling of 50 digestive surgery patients with general or regional anesthesia who underwent surgery during the period January–June 2025. Data were obtained from medical records and questionnaires using the Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) Score instrument, which has a validity of 0.78–0.92 and reliability of $\alpha = 0.83$. Primary data were collected through direct observation, while secondary data were obtained from medical records. Data analysis was performed using univariate descriptive statistics by calculating frequencies and percentages. The results of the analysis of 50 patients showed that the majority did not experience PONV. The characteristics of the respondents were dominated by the adult age group (18–59 years) with 41 respondents (82%), males 31 respondents (62%), smokers 24 respondents (48%), ASA II physical status 32 respondents (64%), and moderate surgery duration (1–2 hours) in all patients (100%). A total of 42 respondents (86%) did not

experience PONV. In conclusion, most digestive surgery patients did not experience PONV and were predominantly adults, male, smokers, ASA II status, and moderate surgery duration.

Keywords: digestive surgery; postoperative; postoperative nausea and vomiting (PONV)

PENDAHULUAN

Pembedahan adalah prosedur medis berupa intervensi fisik pada tubuh untuk diagnosis, terapi, atau rehabilitasi, mencakup tindakan seperti reseksi tumor, rekonstruksi jaringan, dan transplantasi organ (Brunicardi *et al.*, 2019). Bedah digestif merupakan pembedahan pada organ sistem pencernaan, termasuk dinding abdomen, limpa, pankreas, hati, kandung empedu, usus, ductus, serta struktur penunjang di rongga perut (Handaya, 2017). Pembedahan baik anestesi umum maupun regional, dibutuhkan pada pembedahan digestif sesuai lokasi, risiko, dan jenis tindakan. Anestesi umum menghilangkan rasa nyeri sekaligus membuat pasien tidak sadar selama operasi, serta digunakan pada 70–80% prosedur bedah, dengan sekitar 60.000 pasien di Amerika Serikat menerimanya setiap hari (Rehatta *et al.*, 2019). Salah satu komplikasi pascaoperasi yang sering muncul adalah *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) (Rahmatisa *et al.*, 2019).

Anestesi regional dilakukan dengan menyuntikkan obat anestesi lokal pada serabut saraf, misalnya anestesi spinal yang memblokir nyeri sesuai ketinggian penyuntikan di ruang subaraknoid sehingga menghambat impuls saraf dari atau ke bagian tubuh tertentu (Rehatta *et al.*, 2019). Pembedahan, khususnya pada saluran pencernaan, dapat mengubah fungsi fisiologis organ, sehingga salah satu komplikasi yang sering muncul pasca operasi adalah *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV). Faktor yang berperan antara lain penggunaan obat anestesi yang memengaruhi *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) di batang otak serta karakteristik pasien seperti usia, jenis kelamin, obesitas, status merokok, lama operasi, dan ASA (Sizemore *et al.*, 2022). Kejadian PONV pasca anestesi umum dapat mencapai 30–50%, terutama pada pasien dengan riwayat mual atau operasi yang lebih lama (Wiryana *et al.*, 2020). Pencegahan dapat dilakukan melalui obat farmakologi seperti ondansetron, deksametason, dan domperidon, maupun metode nonfarmakologi seperti akupunktur dan relaksasi pernapasan dalam (Dewi, 2022).

Penelitian pada 104 pasien pasca laparotomi digestif dengan anestesi umum menunjukkan kejadian PONV sebesar 30,8%, yang berhubungan dengan usia, jenis kelamin, lama operasi, dan status ASA (Karnina & Salmah, 2022). Studi lain melaporkan dari 41 sampel, terdapat 8 pasien (19,5%) mengalami PONV, paling sering pada wanita (58,53%), kelompok usia 51–60 tahun (39,2%), serta lebih banyak terjadi pada pasien tidak merokok (100%) (Ramadhani, 2020). Survei pada 30 Oktober 2024 mencatat 136 pasien menjalani pembedahan digestif dengan anestesi regional maupun umum selama Agustus–Oktober di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata. Berdasarkan latar belakang, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji gambaran kejadian PONV pada pasien pascaoperasi bedah digestif di rumah sakit tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan rancangan cross-sectional untuk menggambarkan kejadian *Post Operative Nausea and Vomiting* (PONV) pada pasien pasca operasi bedah digestif di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata. Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2024–Juli 2025 dengan pengumpulan data selama Juni–Juli 2025. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien bedah digestif pascaoperasi di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata sebanyak 136 pasien pada periode Agustus–Oktober 2024. Dari populasi tersebut, diperoleh 50 responden sebagai sampel menggunakan teknik *consecutive sampling* berdasarkan kriteria inklusi (ASA I–II, pembedahan elektif, bersedia menjadi responden) dan eksklusi (mual atau muntah sebelum anestesi).

Instrumen penelitian menggunakan *Postoperative Nausea and Vomiting (PONV) Score* dengan validitas 0,78–0,92 dan reliabilitas $\alpha = 0,83$. . Data primer diperoleh melalui observasi langsung, sedangkan data sekunder melalui rekam medis. Data dianalisis secara deskriptif univariat dengan menghitung frekuensi dan persentase. Penelitian ini mematuhi prinsip etika beneficence, justice, dan respect for human dignity, dengan menjaga informed consent, anonimitas, dan kerahasiaan responden. Penelitian ini memperoleh persetujuan etik dari Universitas Harapan Bangsa (No. B.LPPN-UHB/332/04/2025) sesuai pedoman KNEPK.

HASIL

Tabel 1.
Distribusi frekuensi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, lama operasi, status merokok, dan status ASA

Karakteristik	f	%
Usia		
a. 11-18 tahun (Remaja)	3	6,0
b. 18-59 tahun (Dewasa)	47	94,0
Jenis Kelamin		
a. Laki-laki	32	64,0
b. Perempuan	18	36,0
Lama Operasi		
a. Cepat : <1 jam	0	0,0
b. Sedang : 1-2 jam	50	100,0
c. Lama : >2 jam	0	0,0
Status Merokok		
a. Ya	24	48,0
b. Tidak	26	52,0
ASA		
a. I	13	26,0
b. II	37	74,0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa responden berdasarkan karakteristik usia terbanyak berada pada usia 18–59 tahun sebanyak 47 responden (94%), berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 responden (64%), tidak merokok sebanyak 26 responden (52%), menjalani operasi berdurasi sedang (1–2 jam) sebanyak 50 responden (100%), memiliki status kesehatan ASA II sebanyak 37 responden (74%).

Tabel 2.
Distribusi frekuensi kejadian PONV *impact scale*

PONV <i>Impact Scale</i>	f	%
Tidak	43	86,0
Ya	7	14,0

Berdasarkan tabel 2 hasil pengukuran menggunakan PONV *Impact Scale* bahwa sebanyak 43 responden (86%) tidak mengalami PONV.

Berdasarkan tabel 3 didapatkan pada kategori usia, pasien dewasa (19–59 tahun) sebanyak 41 orang (82%) tidak mengalami PONV. Berdasarkan jenis kelamin, 31 laki-laki (62%) tidak mengalami PONV. Pada lama operasi, seluruh pasien menjalani operasi berdurasi sedang (1–2 jam) sebanyak 50 orang (100%), dengan 43 orang (86%) tidak mengalami PONV. Berdasarkan status merokok, 24 pasien perokok (48%) tidak mengalami PONV. Sedangkan pada kategori ASA, kelompok terbanyak adalah ASA II dengan 32 pasien (64%) tidak mengalami PONV.

Tabel 3.
Distribusi Frekuensi Responden Kejadian PONV meliputi Karakteristik Usia, Jenis Kelamin, Lama Operasi, Status Merokok, dan Status fisik ASA

Karakteristik	PONV					
	Tidak Ada		Ada		Total	
	f	%	f	%	f	%
Usia						
a. 11-18 tahun (Remaja)	2	4,0	1	2,0	3	6,0
b. 18-59 tahun (Dewasa)	41	82,0	6	12,0	47	9,0
Jenis Kelamin						
a. Laki-laki	31	62,0	1	2,0	32	64,0
b. Perempuan	12	24,0	6	12,0	18	36,0
Lama Operasi						
a. Cepat : <1 jam	43	86,0	7	14,0	50	100,0
Status Merokok						
a. Ya	24	48,0	0	0,0	24	48,0
b. Tidak	19	38,0	7	14,0	26	52,0
ASA						
a. I	11	22,0	2	4,0	13	26,0
b. II	32	64,0	5	10,0	37	74,0

PEMBAHASAN

Karakteristik responden pada kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) pasien bedah digestif pasca operasi

Hasil penelitian terhadap 50 responden menunjukkan mayoritas berada pada kelompok usia dewasa (18–59 tahun) dengan 47 pasien (94%) menjalani operasi digestif. Sejalan dengan penelitian Cihoric *et al.*, (2020) yang melaporkan 93,7% pasien laparotomi darurat berusia <65 tahun dengan median usia 30 tahun (IQR: 18–43), didominasi dewasa muda–menengah. Menurut Brunicardi *et al.*, (2019), bahwa pemilihan kandidat operasi lebih dipengaruhi cadangan fisiologis dan komorbiditas dibanding usia kronologis, sehingga kelompok dewasa lebih sering dipilih karena risiko komplikasi lebih rendah. Proporsi remaja kecil diduga terkait terbatasnya indikasi pembedahan digestif pada usia tersebut.

Berdasarkan jenis kelamin, pasien laki-laki mendominasi dengan 32 orang (64%). Hasil ini sesuai penelitian Otoki *et al.*, (2024) menemukan 69,2% pasien gastrointestinal darurat adalah laki-laki. Kasus emergensi seperti hernia, perforasi ulkus, dan peritonitis memang lebih sering dialami laki-laki dewasa (Conroy, 2020). Secara fisiologis, laki-laki memiliki cadangan kardiovaskular dan respirasi lebih besar sehingga lebih mampu menghadapi operasi besar, sedangkan perempuan memiliki kapasitas fisiologis lebih terbatas (Rahman, 2024). Hal ini menjelaskan mengapa laki-laki lebih banyak menjadi kandidat operasi digestif. Dari sisi lama operasi, seluruh pasien menjalani prosedur berdurasi sedang (1–2 jam) sebanyak 50 orang (100%). Penelitian Sueta *et al.*, (2022) melaporkan risiko ileus meningkat pada operasi ≥ 180 menit (37,5%) dibanding <180 menit (8,9%; $p < 0,01$). Operasi yang terlalu lama meningkatkan risiko perdarahan, infeksi, dan postoperative ileus akibat trauma jaringan serta anestesi berkepanjangan (Hinkle & Cheever, 2021). Durasi sedang menunjukkan prosedur dilakukan efisien dan aman dengan luaran klinis lebih baik.

Berdasarkan status merokok, mayoritas berasal dari kelompok tidak merokok sebanyak 26 pasien (52%). Penelitian Wong *et al.*, (2025) menemukan komplikasi pasca operasi lebih tinggi pada perokok aktif (29,4%) dibanding non-perokok (17,2%), dengan lama rawat inap lebih panjang (9,1 vs 6,4 hari) serta angka reintervensi lebih tinggi (8,6% vs 4,3%). Teori menjelaskan bahwa perokok

aktif berisiko mengalami infeksi luka, gangguan penyembuhan, dan komplikasi pernapasan sedangkan non-perokok memiliki cadangan fisiologis lebih baik dan risiko komplikasi lebih rendah (Greenhalgh *et al.*, 2021). Oleh karena itu, kelompok non-perokok lebih layak menjalani operasi digestif.

Berdasarkan kategori ASA, mayoritas pasien berada pada ASA II sebanyak 37 orang (74%). Penelitian Miyamoto *et al.*, (2021) melaporkan pasien ASA II memiliki risiko PONV lebih rendah dibanding ASA III atau lebih tinggi (HR=0,86; 95% CI: 0,82–0,91; p<0,001). Secara teori, ASA II mencakup pasien dengan penyakit sistemik ringan tanpa gangguan fungsi signifikan, sehingga risiko anestesi maupun komplikasi relatif rendah (Gropper *et al.*, 2019). Dominasi ASA II menunjukkan kelompok ini dianggap paling aman untuk operasi digestif, sedangkan ASA I lebih sedikit karena umumnya tidak membutuhkan tindakan segera.

Mengidentifikasi kejadian Post Operative Nausea and Vomiting (PONV) pasien bedah digestif pasca operasi

Berdasarkan usia, mayoritas pasien berada pada kelompok dewasa (18–59 tahun), yaitu 41 orang (82%) yang tidak mengalami PONV. Penelitian Yosief *et al.*, (2022) bahwa prevalensi PONV lebih rendah pada pasien dewasa (<20%) dibandingkan usia muda. Secara fisiologis, kelompok ini memiliki respons lebih stabil terhadap stres pembedahan dan anestesi karena kematangan saraf, regulasi hormonal seimbang, dan fungsi kardiopulmoner optimal (Sari *et al.*, 2023). Peneliti berpendapat kelompok usia dewasa memiliki respons fisiologis lebih stabil dan risiko komplikasi anestesi, termasuk PONV, lebih rendah dibandingkan usia muda, sehingga lebih sering menunjukkan luaran pasca operasi yang lebih baik.

Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas pasien adalah laki-laki sebanyak 31 orang (62%) yang tidak mengalami PONV. Penelitian Yu *et al.*, (2024) melaporkan bahwa dari 190 pasien, hanya 15,1% laki-laki mengalami PONV, dibandingkan 47,9% perempuan. Perempuan memiliki risiko 2,8 kali lebih tinggi mengalami PONV dibanding laki-laki (OR = 2,804; 95% CI = 1,378–5,706; p = 0,005), sehingga laki-laki dinilai lebih stabil terhadap efek mual muntah pasca anestesi umum. Hal ini dipengaruhi sensitivitas *chemoreceptor trigger zone* (CTZ) yang dipengaruhi hormon estrogen serta variasi neurotransmitter (Geralemou & Gan, 2018). Peneliti berpendapat laki-laki memiliki risiko PONV lebih rendah dibanding perempuan, hal ini dipengaruhi oleh stabilitas hormonal dan fisiologis pasca anestesi serta sensitivitas yang lebih rendah terhadap rangsangan sistem neurotransmitter dan hormonal, khususnya estrogen pada perempuan.

Berdasarkan lama operasi, mayoritas pasien dengan durasi sedang (1–2 jam) sebanyak 42 orang (86%) tidak mengalami PONV. Selaras dengan penelitian Mukhlisin, (2022) menunjukkan bahwa rata-rata tingkat mual muntah sebelum diberikan terapi akupresur adalah 2,4, dan menurun menjadi 1,2 setelah diberikan terapi. Hal ini membuktikan adanya efektivitas penggunaan *acupressure wristband* pada titik Neiguan (P6) terhadap *postoperative nausea vomiting* (PONV) pada pasien bedah (p-value = 0,000). Secara teori, semakin lama durasi operasi, semakin tinggi risiko PONV akibat paparan anestesi inhalasi, opioid, dan relaksan otot yang lebih panjang, ditambah peningkatan stres fisiologis, hipoksia jaringan, serta penumpukan metabolit anestesi (Sukmawati, 2022). Peneliti berpendapat bahwa operasi dengan durasi sedang (1–2 jam) menurunkan risiko PONV karena kebutuhan anestesi lebih terkendali, paparan obat lebih singkat, serta stabilitas

fisiologis pasien lebih terjaga. Sebaliknya, prosedur lebih lama memerlukan dosis anestesi lebih tinggi dan meningkatkan risiko efek samping akibat akumulasi obat, termasuk mual muntah pasca operasi.

Berdasarkan status merokok, mayoritas pasien perokok sebanyak 24 orang (48%) tidak mengalami PONV. Penelitian Kadhim & Mghames (2025) menunjukkan insidensi PONV lebih rendah pada perokok dibanding non-perokok, dengan mual 24,9% vs 38,1%, muntah 33,3% vs 36,3%, serta kombinasi keduanya 57,7% vs 74,5% ($p < 0,001$). Secara teori, merokok kronis menimbulkan adaptasi neurofisiologis berupa penurunan sensitivitas reseptor chemoreseptor dan pusat muntah, sehingga ambang emetik meningkat dan risiko PONV lebih rendah. Namun, merokok tetap meningkatkan risiko lain, seperti gangguan paru, penurunan oksigenasi jaringan, penyembuhan luka yang lambat serta masalah gastrointestinal seperti GERD akibat gangguan sfingter esofagus bawah (Maret-Ouda *et al.*, 2020). Dengan demikian, efek protektif merokok terhadap PONV lebih terkait adaptasi sistem saraf pusat, bukan saluran cerna (Bacho *et al.*, 2025). Peneliti menegaskan bahwa meskipun perokok mungkin lebih jarang mengalami PONV, merokok tidak dapat dijadikan strategi pencegahan karena dampak buruknya terhadap kesehatan secara keseluruhan.

Berdasarkan status ASA, mayoritas pasien ASA II sebanyak 32 orang (64%) tidak mengalami PONV. Penelitian pada 163.500 pasien dewasa menunjukkan bahwa pasien ASA II memiliki risiko PONV lebih rendah dibanding ASA III atau lebih tinggi. Setelah propensity score matching, risiko PONV secara signifikan lebih rendah pada ASA II (HR = 0,86; 95% CI: 0,82–0,91; $p < 0,001$), sedangkan pasien \geq ASA III berisiko lebih tinggi karena memerlukan anestesi dan intervensi lebih intensif (Miyamoto *et al.*, 2021). Secara teori, status ASA tinggi mencerminkan adanya komorbiditas kompleks yang menurunkan respons fisiologis terhadap anestesi, sehingga meningkatkan risiko komplikasi pascaoperasi, termasuk PONV (Hinkle & Cheever, 2021). Peneliti berpendapat bahwa pasien ASA II memiliki stabilitas fisiologis yang lebih baik sehingga respons terhadap anestesi lebih terkontrol dan risiko PONV lebih rendah, sedangkan ASA lebih tinggi membutuhkan pemantauan intensif karena komorbiditas yang mengurangi kemampuan adaptasi terhadap anestesi dan stres pembedahan.

SIMPULAN

Dari penelitian diatas, maka disimpulkan bahwa mayoritas pasien bedah digestif pasca operasi di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata berusia 18–59 tahun sebanyak 47 pasien (94%), laki-laki 32 pasien (64%), tidak merokok 26 pasien (52%), menjalani operasi berdurasi sedang 50 pasien (100%), dan berstatus ASA II 37 pasien (74%). Kejadian PONV paling sering terjadi pada kelompok usia 18–59 tahun sebanyak 6 pasien (12%) serta pasien perempuan 3 pasien (12%), sedangkan laki-laki hanya 1 pasien (2%). Durasi operasi tidak memengaruhi kejadian PONV karena semua pasien menjalani prosedur 1–2 jam. Berdasarkan status merokok, PONV muncul pada non-perokok 7 pasien (14%) dan tidak ditemukan pada perokok, sedangkan berdasarkan status ASA, PONV terjadi pada ASA I 2 pasien (4%) dan ASA II 5 pasien (10%) tanpa perbedaan signifikan antar kelompok. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor usia, jenis kelamin, status merokok, dan kondisi fisiologis memengaruhi risiko PONV pasca bedah digestif.

DAFTAR PUSTAKA

Bacho, M. T., Wolda, G. D., Demssie, W. R., Awoke, N., Temsgen, A. S., Sulieman, E. H., & Obsa, M. S. (2025). Incidence and risk factors of postoperative nausea and vomiting in Africa

- among patients undergoing surgery: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine & Surgery*, 87(1), 285–298. <https://doi.org/10.1097/ms9.0000000000002845>
- Brunnicardi, F. C., Andersen, D. K., Biliar, T. R., Dunn, D. L., Kao, L. S., Hunter, J. G., Matthews, J. B., & Pollock, R. E. (2019). *Schwartz's principles of surgery* (10th ed.). McGraw Hill Professional. <https://books.google.co.id/books?id=IXJAAwAAQBAJ>
- Cihoric, M., Tengberg, L. T., Foss, N. B., Gögenur, I., Tolstrup, M.-B., & Bay-Nielsen, M. (2020). Functional performance and 30-day postoperative mortality after emergency laparotomy: A retrospective, multicenter, observational cohort study of 1084 patients. *Perioperative Medicine*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13741-020-00143-7>
- Conroy, P. C. (2020). Gastrointestinal surgical emergencies: Management of small bowel obstruction. In *American College of Surgeons: Neurosurgery* (pp. 163–179).
- Dewi, N. M. P. (2022). *Multiple case study: Tindakan farmakologi dan nonfarmakologi dalam penanganan PONV di RSD Mangusada* [Undergraduate thesis, RSD Mangusada].
- Geralemou, S., & Gan, T. J. (2018). Postoperative nausea and vomiting. In *Preoperative assessment and management* (3rd ed.).
- Greenhalgh, E. M., Scollo, M. M., & Winstanley, M. H. (2021). The impact of smoking on treatment of disease. In E. M. Greenhalgh, M. M. Scollo, & M. H. Winstanley (Eds.), *Tobacco in Australia: Facts & issues*. Cancer Council Victoria. <https://www.tobaccoinaustralia.org.au/chapter-3-health-effects/3-15-smoking-and-complications-in-medical-treatment>
- Gropper, M. A., Cohen, N. H., Fleisher, L. A., Wiener-Kronish, J. P., Eriksson, M. R., Niemann, C. L., & Young, W. L. (2019). *Miller's anesthesia* (9th ed.). Elsevier.
- Handaya, A. Y. (2017). *Deteksi dini dan atasi 31 penyakit bedah saluran cerna* (M. Mayasari, Ed.). Andi Offset. <https://books.google.co.id/books?id=QrRFDwAAQBAJ>
- Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2021). *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing* (15th ed.). Lippincott Williams & Wilkins. <https://shop.lww.com/Brunner---Suddarth-s-Textbook-of-Medical-Surgical-Nursing/p/9781975161033>
- Kadhim, M. H., & Mghames, H. K. (2025). A comparison of postoperative nausea and vomiting between smoker and non-smoker patients undergoing laparoscopic surgery. *International Journal of Anesthesiology Sciences*, 7(1), 22–26. <https://doi.org/10.33545/26649268.2025.v7.i1a.28>
- Karnina, R., & Salmah, M. (2022). Hubungan usia, jenis kelamin, lama operasi, dan status ASA dengan kejadian PONV pada pasien pasca operasi laparotomi bedah digestif. *Health and Medical Journal*, 16–22.
- Maret-Ouda, J., Markar, S. R., & Lagergren, J. (2020). Gastroesophageal reflux disease: A review. *JAMA*, 324(24), 2536–2547. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.21360>
- Miyamoto, A., Kawakami, T., Kakinuma, M., Sato, R., Fukuoka, K., Karube, M., Komagata, Y., & Kaname, S. (2021). Extensive bilateral renal metastases of non-small cell lung carcinoma causing acute kidney injury resulting in end-stage renal disease. *CEN Case Reports*, 10(2), 194–198. <https://doi.org/10.1007/s13730-020-00541-2>

- Mukhlisin, R. A. (2023). *Pengaruh acupressure wristband di titik Neiguan (P6) terhadap postoperative nausea vomiting (PONV) pada pasien bedah di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek* [Undergraduate thesis, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang].
- Otoki, K., Parker, A. S., Many, H. R., & Parker, R. K. (2024). Gender disparities in complications, costs, and mortality after emergency gastrointestinal surgery in Kenya. *Journal of Surgical Research*, 295, 846–852. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2023.06.050>
- Rahman, A. F. (2024). *Gambaran tingkat kecemasan pada pasien praoperasi dalam persiapan pembedahan* [Undergraduate thesis, Universitas Islam Sultan Agung Semarang].
- 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>
- Ramadhani, F. A. (2020). *Insiden mual muntah pasca anestesi umum pada bedah digestif di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2019* [Undergraduate thesis, Universitas Hasanuddin].
- Rehatta, M., Hanindito, E., Tantri, A. R., Redjeki, I. S., Soenarto, R. F., & Bisri, D. Y. (2019). *Anestesiologi dan terapi intensif* (1st ed.). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sari, W. I. P. E., Andini, I. F., & Puspita, Y. (2023). *Keterampilan dasar praktik kebidanan: Dilengkapi penuntun belajar*. Penerbit NEM.
- Sizemore, D. C., Singh, A., Dua, M., Singh, K., & Grose, B. W. (2022). Postoperative nausea and vomiting. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Sueta, M. A. D., Golden, N., & Prawira, M. D. (2022). Risk factors for postoperative ileus: A retrospective study in a tertiary referral hospital in Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(B), 1148–1152. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8286>