

Pengaruh *Chewing Gum* Terhadap Peningkatan Bising Usus Pada Pasien Post Operasi Appendiktomi Dengan Spinal Anestesi di RS PKU Muhammadiyah Bantul

Muhammad Ilham Dzakiansyah¹, Raden Sugeng Riyadi², Heri Puspito³

^{1,2,3} Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email: milhamdz@gmail.com, radensugengriyadi@gmail.com, puspito.heri@unisayogya.ac.id

Email Penulis Korespondensi: milhamdz@gmail.com

Article History:

Received Jun 16th, 2026

Accepted Jul 19th, 2026

Publish Ags 14th, 2026

Abstrak

Latar Belakang: Pembedahan apendiktomi dengan anestesi spinal dapat menurunkan motilitas gastrointestinal yang ditandai dengan berkurangnya bising usus pada periode pasca operasi. Salah satu manifestasinya, *postoperative ileus*, dilaporkan terjadi pada sekitar 28% pasien pembedahan abdomen. Kondisi ini berpotensi memperlambat pemulihan pasien, meningkatkan ketidaknyamanan, serta memperpanjang lama rawat inap. *Chewing gum* sebagai intervensi nonfarmakologis diduga mampu mempercepat pemulihan fungsi usus melalui mekanisme *sham feeding* yang menstimulasi saraf vagus dan sekresi hormon gastrointestinal. Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian *chewing gum* terhadap peningkatan bising usus pada pasien post operasi apendiktomi dengan anestesi spinal di RS PKU Muhammadiyah Bantul. Metode: Penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental* menggunakan rancangan *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol. Sampel berjumlah 30 responden yang dipilih dengan teknik *consecutive sampling*. Pengukuran bising usus dilakukan menggunakan stetoskop selama 1 menit sebelum dan sesudah pemberian *chewing gum* selama 15 menit setelah pasien sadar penuh. Analisis bivariat menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil: Sebelum intervensi, sebanyak 23 responden (76,7%) berada pada kategori hipoaktif dan 7 responden (23,3%) tidak memiliki bising usus. Setelah pemberian *chewing gum*, sebanyak 26 responden (86,7%) berada pada kategori hipoaktif dan 4 responden (13,3%) mencapai kategori normal. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan p sama dengan 0,001 (p kurang dari 0,05). Kesimpulan: Pemberian *chewing gum* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan bising usus pada pasien post operasi apendiktomi dengan anestesi spinal (p sama dengan 0,001), sehingga dapat menjadi intervensi nonfarmakologis yang aman, sederhana, dan ekonomis untuk mendukung pemulihan motilitas gastrointestinal.

Kata Kunci: anestesi spinal, apendiktomi, bising usus, *chewing gum*

Abstract

Background: Appendectomy performed under spinal anesthesia may reduce gastrointestinal motility, as indicated by decreased bowel sounds during the postoperative period. One of its manifestations, *postoperative ileus*, has been reported to occur in approximately 28% of patients undergoing abdominal surgery. This condition may delay patient recovery, increase discomfort, and prolong hospital stays. *Chewing gum*, as a non-pharmacological intervention, is believed to accelerate the recovery of bowel function through a *sham-feeding* mechanism that stimulates the vagus nerve and promotes gastrointestinal hormone secretion. **Objective:** This study aimed to determine the effect of chewing gum on increasing bowel sounds in post-appendectomy patients receiving spinal anesthesia at PKU Muhammadiyah Bantul Hospital. **Method:** This quantitative study employed a preexperimental design using a one-group pretest-posttest approach without a control group. A total of 30 respondents were selected through consecutive sampling. Bowel sounds were assessed using a stethoscope for one minute before and after chewing gum administration for approximately 15 minutes once the patients had fully regained consciousness. Bivariate analysis was performed using the *Wilcoxon Signed-Rank Test*. **Result:** Prior to the intervention, 23 respondents

(76.7%) were categorized as having hypoactive bowel sounds, while 7 respondents (23.3%) had absent bowel sounds. Following the chewing gum intervention, 26 respondents (86.7%) remained in the hypoactive category, and 4 respondents (13.3%) achieved normal bowel sounds. The Wilcoxon Signed-Rank Test showed a statistically significant difference, with a p -value of 0.001 ($p < 0.05$). **Conclusion:** Chewing gum administration had a significant effect on increasing bowel sounds in postappendectomy patients undergoing spinal anesthesia ($p = 0.001$). Therefore, chewing gum may serve as a safe, simple, and cost-effective non-pharmacological intervention to support the recovery of gastrointestinal motility in postoperative patients.

Keywords: Spinal Anesthesia; Appendectomy; Bowel Sounds; Chewing Gum.

References: 58 sources (2019-2025)

1. PENDAHULUAN

Pembedahan apendektomi merupakan salah satu prosedur bedah abdomen yang paling sering dilakukan dan berisiko menyebabkan gangguan pemulihan fungsi gastrointestinal akibat proses anestesi, terutama penurunan bising usus pasca operasi. Fenomena klinis ini umumnya muncul dalam 24–72 jam pertama dan mengindikasikan terjadinya *postoperative ileus* yang menghambat kemampuan pasien kembali mengonsumsi makanan per oral [1]. Penurunan aktivitas peristaltik pasca operasi juga dilaporkan sebagai salah satu komplikasi yang umum ditemukan pada bedah digestif sehingga memerlukan perhatian dalam tata laksana perioperatif [2].

Secara klinis, gangguan motilitas gastrointestinal pasca apendektomi menimbulkan gejala seperti mual, muntah, rasa penuh di abdomen, distensi, serta keterlambatan flatus dan defekasi. Kondisi tersebut tidak hanya mengganggu kenyamanan pasien tetapi juga memperpanjang masa rawat inap dan meningkatkan kebutuhan terapi suportif [3]. Salah satu bentuknya, *postoperative ileus*, dilaporkan terjadi pada sekitar 28% pasien pembedahan abdomen dan berhubungan signifikan dengan perpanjangan masa rawat inap [4]. Semakin lama motilitas usus pulih, semakin tinggi pula risiko komplikasi sekunder seperti gangguan elektrolit dan infeksi nosokomial [5].

Faktor anestesi merupakan salah satu penyebab utama perlambatan peristaltik pasca operasi. Anestesi memengaruhi keseimbangan saraf simpatik dan parasimpatik serta sistem saraf enterik yang mengatur kontraksi otot polos saluran cerna [6]. Pada anestesi spinal, blokade serabut simpatik segmen T1–L2 menyebabkan vasodilatasi viseral, penurunan tonus otot polos, dan perlambatan gerak peristaltik sehingga memperlambat munculnya bising usus dan flatus pada jam-jam awal pasca operasi [7].

Upaya mempercepat pemulihan saluran cerna selama ini banyak bergantung pada obat prokinetik, yang dibatasi oleh risiko efek samping, biaya, dan efektivitas yang tidak merata pada semua pasien [8]. Oleh karena itu, dibutuhkan intervensi nonfarmakologis yang aman, sederhana, dan berbasis bukti. Salah satu yang paling menjanjikan adalah *chewing gum* sebagai bentuk *sham feeding*, yaitu stimulasi oral tanpa pemasukan makanan aktual [9]. Secara fisiologis, *chewing gum* bekerja melalui aktivasi refleksi *cephalic-vagal* yang merangsang saraf vagus, meningkatkan sekresi saliva, dan memicu pelepasan hormon gastrointestinal seperti gastrin dan motilin sehingga mempercepat peristaltik usus [10], [11].

Berbagai bukti internasional mendukung efektivitas intervensi ini. Penelitian terdahulu menunjukkan *chewing gum* mempercepat flatus pertama 11–12 jam dan defekasi 18–19 jam lebih cepat dibanding kelompok kontrol [12], serta memberikan hasil serupa pada pasien pascabedah ginekologi laparoskopi [13] dan kolesistektomi laparoskopi dengan permen karet *xylitol* [14]. Di Indonesia, kombinasi mengunyah permen karet dan mobilisasi dini meningkatkan frekuensi bising

usus secara signifikan [15], sejalan dengan temuan percepatan munculnya bising usus sekitar lima jam lebih cepat pada kelompok yang diberi permen karet [16]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian dilakukan pada bedah ginekologi atau laparotomi, sementara bukti khusus pada pasien apendektomi dengan anestesi spinal masih terbatas; kesenjangan inilah yang menjadi dasar penelitian ini.

Berdasarkan studi pendahuluan di RS PKU Muhammadiyah Bantul periode September 2024–September 2025, tercatat 208 kasus apendektomi, dan pasien pasca operasi umumnya mengalami penurunan bising usus pada jam-jam awal disertai keluhan rasa penuh dan keterlambatan flatus. Pemberian *chewing gum* belum menjadi bagian standar praktik perawatan pasca operasi di rumah sakit tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian *chewing gum* terhadap peningkatan bising usus pada pasien post operasi apendektomi dengan anestesi spinal di RS PKU Muhammadiyah Bantul.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan dan Sampel Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *pre-experimental* menggunakan rancangan *one group pretest–posttest* tanpa kelompok kontrol. Frekuensi bising usus diukur sebelum (pretest) dan sesudah pemberian *chewing gum* (posttest) pada kelompok yang sama. Penelitian dilaksanakan di bangsal bedah RS PKU Muhammadiyah Bantul pada 10 Februari–3 April 2026. Variabel bebas adalah pemberian *chewing gum* dan variabel terikat adalah frekuensi bising usus sebagai indikator pemulihan fungsi gastrointestinal.

Populasi adalah seluruh pasien post operasi apendektomi yang dirawat selama periode penelitian (68 pasien). Pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling*, dan diperoleh 30 responden yang memenuhi kriteria. Kriteria inklusi meliputi pasien berusia 18–65 tahun, menjalani apendektomi dengan anestesi spinal, status fisik ASA 1–2, sadar penuh dan kooperatif, serta bersedia menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan mual-muntah berat, risiko aspirasi, alergi permen karet atau *xylitol*, ileus paralitik, gangguan menelan atau mengunyah, reseksi multiorgan, serta infeksi abdomen terkomplikasi.

Instrumen dan Prosedur

Instrumen penelitian meliputi kuesioner karakteristik responden, stetoskop, dan lembar observasi. Intervensi berupa mengunyah permen karet bebas gula (*sugar-free chewing gum*) selama 15 menit, diberikan satu kali setelah pasien sadar penuh dan kooperatif, minimal satu jam setelah operasi dengan *bromage score* kurang dari 2. Sebelum intervensi, peneliti melakukan pengukuran awal (pretest) frekuensi bising usus menggunakan stetoskop pada kuadran kanan bawah abdomen dan mencatat hasilnya pada lembar observasi. Selanjutnya, responden diberikan intervensi berupa *chewing gum* tanpa pemanis yang dikunyah selama 15 menit sesuai protokol penelitian. Setelah intervensi selesai, peneliti melakukan pengukuran ulang (posttest) frekuensi bising usus dengan teknik yang sama dan mencatat hasilnya pada lembar observasi. Frekuensi bising usus dikategorikan menjadi tidak ada (0 kali/menit), hipoaktif (1–4 kali/menit), normal (5–15 kali/menit), dan hiperaktif (lebih dari 15 kali/menit). Alat ukur telah dikalibrasi dan uji kesesuaian antarobserver menunjukkan nilai ICC 0,853 [19].

Analisis Data dan Etika

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi karakteristik responden dan kategori bising usus. Karena data bising usus berskala ordinal, analisis bivariat

menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* yang sesuai untuk dua data berpasangan dan tidak memerlukan asumsi distribusi normal [17]. Hasil dinyatakan bermakna apabila nilai p kurang dari 0,05. Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dengan menjunjung empat prinsip etik penelitian [18], yaitu menghormati harkat dan martabat manusia, menjaga privasi dan kerahasiaan, keadilan, serta keseimbangan manfaat dan risiko. Kelaikan etik diterbitkan dengan nomor 010/EC.KEPK/01.26 dan izin penelitian nomor 402/KET/B/02.26.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden (n=30)

Karakteristik	Kategori	f	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	16	53,3
	Perempuan	14	46,7
Usia (tahun)	18–25	10	33,3
	26–35	8	26,7
	36–45	8	26,7
	46–55	3	10,0
	56–65	1	3,3
Pekerjaan	Mahasiswa	4	13,3
	Swasta	12	40,0
	Petani	8	26,7
	Tidak bekerja	3	10,0
	PNS	3	10,0
Lama operasi	2 jam atau kurang	30	100
	Lebih dari 2 jam	0	0
Pendidikan	SD	1	3,3
	SMP–SMA	20	66,7
	Diploma–Sarjana	9	30,0

Tabel 1 menunjukkan mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (53,3%) dan berada pada rentang usia produktif, dengan kelompok 18–25 tahun sebagai proporsi terbesar (33,3%). Sebagian besar responden berpendidikan SMP–SMA (66,7%) dan bekerja di sektor swasta (40,0%). Seluruh responden (100%) menjalani operasi dengan durasi 2 jam atau kurang. Distribusi usia ini sejalan dengan karakteristik epidemiologis apendisitis akut yang lebih banyak ditemukan pada kelompok usia muda [20]. Pada rentang usia tersebut, jaringan limfoid dinding apendiks masih aktif sehingga rentan mengalami hiperplasia sebagai salah satu penyebab obstruksi lumen [21]. Kondisi fisiologis kelompok usia produktif yang relatif baik membuat respons refleksi vagal sebagai dasar mekanisme kerja *chewing gum* cenderung lebih optimal [22], [23]. Pola hidup pekerja aktif dengan jam makan tidak teratur dan asupan serat rendah juga mempermudah terbentuknya fekalit sebagai penyebab tersering obstruksi mekanis apendiks [24]. Homogenitas lama operasi (seluruhnya 2 jam atau kurang) menguntungkan karena meminimalkan efek perancu durasi anestesi, mengingat operasi lebih dari dua jam berhubungan dengan keterlambatan pemulihan motilitas gastrointestinal [4], [25].

Bising Usus Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Bising Usus Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kategori Bising Usus	Pretest	Posttest
	f (%)	f (%)
Tidak ada (0 kali/menit)	7 (23,3%)	0 (0%)
Hipoaktif (1–4 kali/menit)	23 (76,7%)	26 (86,7%)
Normal (5–15 kali/menit)	0 (0%)	4 (13,3%)
Hiperaktif (lebih dari 15 kali/menit)	0 (0%)	0 (0%)
Total	30 (100%)	30 (100%)

Sebelum intervensi, 7 responden (23,3%) tidak memiliki bising usus dan 23 responden (76,7%) berada pada kategori hipoaktif, dengan nilai rerata kategori 1,00. Setelah pemberian *chewing gum*, seluruh responden mengalami peningkatan: 26 responden (86,7%) hipoaktif dan 4 responden (13,3%) mencapai kategori normal, dengan rerata kategori meningkat menjadi 3,00. Tidak ada lagi responden tanpa bising usus.

Kondisi bising usus yang menurun sebelum intervensi merupakan gambaran fisiologis umum pada pasien pasca apendiktomi dengan anestesi spinal. Blokade saraf simpatis torakolumbal menimbulkan ketidakseimbangan simpatis–parasimpatis yang menekan aktivitas saraf enterik sehingga kontraksi otot polos usus menurun [7], [22]. Manipulasi organ intraabdomen juga memicu respons inflamasi dan stres bedah yang menghambat aktivitas gastrointestinal, suatu kondisi yang dikenal sebagai *postoperative ileus* [26]. Setelah intervensi, peningkatan aktivitas dijelaskan melalui mekanisme *sham feeding* yang mengaktifkan refleksi *cephalic–vagal*, meningkatkan aktivitas saraf vagus, dan merangsang sekresi gastrin serta motilin [10], [22]. Karena pengukuran dilakukan pada

15 menit pertama, sebagian besar responden masih berada pada kategori hipoaktif; pemulihan fungsional penuh berlangsung progresif seiring hilangnya sisa efek blokade [11], [26].

Pengaruh Pemberian Chewing Gum terhadap Bising Usus

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon Pengaruh Chewing Gum terhadap Bising Usus

Variabel	Rerata Pretest	Rerata Posttest	p
Kategori bising usus	1,00	3,00	0,001

Keterangan: uji Wilcoxon Signed Rank Test; bermakna bila p kurang dari 0,05.

Uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menghasilkan nilai $p = 0,001$ (p kurang dari 0,05), sehingga hipotesis nol ditolak. Hal ini membuktikan adanya pengaruh signifikan pemberian *chewing gum* terhadap peningkatan bising usus pada pasien post operasi apendiktomi dengan anestesi spinal. Secara klinis, munculnya bising usus segera setelah intervensi mencerminkan teraktivasinya jalur saraf parasimpatis untuk menginisiasi peristaltik melalui mekanisme *sham feeding* [22].

Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang melaporkan *chewing gum* mempercepat munculnya flatus dan aktivitas peristaltik secara signifikan [12], serta memperbaiki fungsi pencernaan pada pasien pasca bedah abdomen [8]. Hasil serupa ditemukan pada pasien yang diberi *chewing gum* dibanding kelompok kontrol [13], [14] dan pada studi di Indonesia [15]. Meta-analisis juga menegaskan *chewing gum* sebagai intervensi nonfarmakologis yang efektif mempercepat kembalinya aktivitas gastrointestinal pasca operasi [9]. Pendekatan nonfarmakologis lain pada perawatan perioperatif terbukti memberikan perubahan klinis bermakna pada pasien pasca operasi [27], [28]. Dengan demikian, *chewing gum* dapat dinilai efektif, aman, sederhana, dan ekonomis sebagai intervensi pendukung pemulihan motilitas gastrointestinal.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu desain *pre-experimental* tanpa kelompok kontrol sehingga peningkatan bising usus tidak sepenuhnya dapat dipisahkan dari proses pemulihan alami; jumlah sampel yang relatif kecil ($n=30$) dengan *consecutive sampling* membatasi generalisasi; pengukuran auskultasi bersifat subjektif; serta indikator yang dinilai terbatas pada bising usus tanpa mengukur waktu flatus, defekasi, atau lama rawat inap.

4. KESIMPULAN

Pemberian *chewing gum* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan bising usus pada pasien post operasi apendiktomi dengan anestesi spinal ($p = 0,001$). Sebelum intervensi sebagian besar responden berada pada kategori hipoaktif dan tidak ada bising usus, sedangkan setelah intervensi seluruh responden mengalami peningkatan menjadi kategori hipoaktif dan normal tanpa ada lagi responden tanpa bising usus. Dengan demikian, *chewing gum* dapat dijadikan intervensi nonfarmakologis yang aman, sederhana, dan ekonomis untuk membantu mempercepat pemulihan motilitas gastrointestinal. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain yang lebih kuat seperti *quasi-experimental* atau *randomized controlled trial*, memperluas cakupan sampel, serta menambahkan indikator waktu flatus, defekasi, dan lama rawat inap.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Liu et al., "Effect of perioperative dexmedetomidine on recovery of postoperative gastrointestinal function in patients with general anesthesia: a systematic review and meta-analysis," *BMC Anesthesiol.*, vol. 24, no. 1, 2024, doi: 10.1186/s12871-024-02868-0.
- [2] C. L. Downey, J. Bainbridge, and D. G. Jayne, "Impact of in-hospital postoperative complications on quality of life up to 12 months after major abdominal surgery," *Br. J. Surg.*, vol. 110, no. 9, pp. 1206–1212, 2023, doi: 10.1093/bjs/znad167.
- [3] J. Xue et al., "Clinical practice guidelines for prevention and treatment of postoperative gastrointestinal disorder with Integrated Traditional Chinese and Western Medicine (2023)," *J. Evid. Based Med.*, vol. 17, no. 1, pp. 207–223, 2024, doi: 10.1111/jebm.12587.
- [4] S. Taqi et al., "Association of postoperative ileus with length of hospital stay in abdominal surgery patients," *Cureus*, vol. 17, no. 11, 2025, doi: 10.7759/cureus.97393.
- [5] A. Duclos et al., "Safety of inpatient care in surgical settings: cohort study," *BMJ*, pp. 1–10, 2024, doi: 10.1136/bmj-2024-080480.
- [6] J. K. Yue et al., "A standardized postoperative bowel regimen protocol after spine surgery," *Front. Surg.*, vol. 10, p. 1130223, 2023, doi: 10.3389/fsurg.2023.1130223.
- [7] N. F. Wally, A. M. El Khayat, A. S. Elgebaly, and L. M. El Ahwal, "The effect of general anesthesia versus spinal anesthesia in restoration of gastrointestinal motility after cesarean section," *J. Adv. Med. Med. Res.*, vol. 34, no. 20, pp. 46–52, 2022, doi: 10.9734/jammr/2022/v34i2031467.
- [8] Y. Zhou et al., "Global research trends in postoperative ileus from 2011 to 2023: a scientometric study," *World J. Gastrointest. Surg.*, vol. 16, no. 9, p. 3020, 2024, doi: 10.4240/wjgs.v16.i9.3020.
- [9] T. Tuscharoenporn, K. Uruwankul, and K. Charoenkwan, "Effects of postoperative gum chewing on recovery of gastrointestinal function following laparoscopic gynecologic surgery: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials," *J. Clin. Med.*, vol. 13, no. 10, p. 2851, 2024, doi: 10.3390/jcm13102851.
- [10] O. Iskander, "An outline of the management and prevention of postoperative ileus: a review," *Medicine*, vol. 103, no. 24, p. e38177, 2024, doi: 10.1097/MD.00000000000038177.
- [11] K. Iwasaki et al., "Stimulation of mastication and gastrointestinal motility recovery in postoperative patients," *J. Clin. Med.*, vol. 11, no. 5, p. 1354, 2022, doi: 10.3390/jcm11051354.
- [12] Y. N. Yin, H. Xie, J. H. Ren, N. J. Jiang, and L. Dai, "The impact of gum-chewing on postoperative ileus following gynecological cancer surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials," *Front. Oncol.*, vol. 12, pp. 1–12, 2023, doi: 10.3389/fonc.2022.1059924.
- [13] A. Douligeris et al., "The effect of postoperative gum chewing on gastrointestinal function following laparoscopic gynecological surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials," *J. Minim. Invasive Gynecol.*, vol. 30, no. 10, pp. 783–796, 2023, doi: 10.1016/j.jmig.2023.06.015.
- [14] E. Ozkan and T. Albayrak, "Efficacy of chewing xylitol gum on restoring postoperative bowel activity after laparoscopic cholecystectomy: a three-arm randomized controlled trial," *J. Perianesth. Nurs.*, vol. 40, no. 4, pp. 938–944, 2025, doi: 10.1016/j.jopan.2024.10.010.
- [15] Y. I. P. Sari, F. Ekawaty, M. Mutmainnah, and R. N. Martawinarti, "Kombinasi chewing gum dan early mobilization terhadap peningkatan peristaltik usus dan flatus pada pasien post SC

- di RS Bhayangkara Jambi,” J. Akad. Baiturrahim Jambi, vol. 14, no. 1, pp. 141–150, 2025, doi: 10.36565/jab.v14i1.929.
- [16] I. M. Annafi, Pemberian permen karet terhadap motilitas usus pasien paska pembedahan RS PKU Muhammadiyah Gamping. Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 2020.
- [17] Sugiyono, Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2020.
- [18] A. Heryana, Etika penelitian. Jakarta: Universitas Esa Unggul, 2020.
- [19] I. Linawati, Pengaruh mengunyah permen karet terhadap peningkatan frekuensi peristaltik usus pada pasien pascaoperasi laparotomi di RSUD Banyumas. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, 2019.
- [20] P. R. Rauda, F. Sjaaf, and B. Y. Febrianto, “Karakteristik apendisitis pada usia muda dan usia lanjut di RS Siti Ramah Padang tahun 2023,” pp. 292–299, 2023.
- [21] F. Aditya and M. Satria, “Apendisitis akut pada pasien dewasa: ulasan singkat,” vol. 14, pp. 583–586, 2024.
- [22] J. E. Hall and M. E. Hall, Guyton and Hall textbook of medical physiology, 14th ed. Philadelphia: Elsevier, 2021.
- [23] M. Mather, “The emotion paradox in the aging body and brain,” Ann. N. Y. Acad. Sci., pp. 13–41, 2024, doi: 10.1111/nyas.15138.
- [24] I. Appulembang, S. A. Sampe, and S. W. Bahrum, “Analisis faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian appendicitis akut,” vol. 5, no. 1, pp. 34–40, 2024.
- [25] G. S. Xie, L. Ma, and J. H. Zhong, “Recovery of gastrointestinal function after surgery for abdominal tumors,” Medicine, vol. 44, 2024.
- [26] J. L. Hinkle and K. H. Cheever, Brunner & Suddarth’s textbook of medical-surgical nursing, 14th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018.
- [27] M. Aristha and R. S. Riyadi, “Pengaruh terapi musik terhadap penurunan intensitas nyeri pada pasien pasca operasi sectio caesarea di RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta,” 2022.
- [28] N. S. U. Islamiyah, H. Puspito, and Muhaji, “Pengaruh pemberian virtual reality (VR) terhadap tingkat kecemasan pasien pra bedah dengan anestesi spinal di RS PKU Muhammadiyah Gamping,” vol. 13, no. 1, pp. 20–33, 2024.