

## PENGARUH PENINGKATAN KUALITAS BOWEL PREPARATION TERHADAP HASIL VISUALISASI KOLONOSKOPI – A SISTEMATIC REVIEW

Reni Amiati<sup>1\*</sup>, Euis Suhartini<sup>2</sup> Fenny Maryani<sup>3</sup>, Chairil Anwar<sup>4</sup>, Dhea Natasha<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Mahasiswa Magister Universitas Muhammadiyah Jakarta

<sup>5</sup> Dosen Pembimbing Universitas Muhammadiyah Jakarta

\*Koresponden: Ns. Reni Amiati, S.Kep Email: reniamiati@gmail.com

Received: 21 Januari 2024 | Revised: 29 Januari 2024 | Accepted: 2 Februari 2024

### Abstrak

**Latar Belakang:** Kolonoskopi adalah salah satu bentuk skrining yang penting dalam menentukan diagnosa penyakit. Tidak seperti tes skrining yang lain, kolonoskopi bergantung pada persiapan kebersihan usus sebelum prosedur dilakukan. Jika persiapan usus tidak optimal, hasil patologi tidak terdeteksi secara signifikan. Banyak faktor yang dapat meningkatkan persiapan kebersihan usus. Tinjauan sistematik review ini akan melihat faktor-faktor yang dapat mengoptimalkan persiapan usus, termasuk pilihan persiapan usus, penilaian dari persiapan usus, faktor-faktor khusus yang mempengaruhi persiapan, dan diet sebelum kolonoskopi yang mempengaruhi persiapan usus.

**Tujuan:** Tujuan Sistemtic review ini adalah untuk memperoleh intervensi yang tepat tentang cara peningkatan persiapan kebersihan usus pada pasien yang akan menjalani pemeriksaan kolonoskopi.

**Metodologi Penelitian:** Review ini melibatkan dua data base di MEDLINE dan Cochrane Central dari tahun 2011 sampai dengan bulan November 2023. Penelitian yang kami telaah yang menggunakan metode RCT yang melaporkan keakuratan data yang menunjukkan persiapan kebersihan usus yang dilakukan sebelum pelaksanaan tindakan colonoscopy yang menunjukkan hasil pemeriksaan colonoscopy yang optimal. Tinjauan sistematis ini mengikuti daftar periksa pedoman PRISMA dan penilaian kualitas setiap artikel dilakukan dengan menggunakan JBI.

**Hasil:** Sebanyak 306 artikel yang diseleksi tersisa 4 artikel yang memenuhi kriteria untuk di analisis dan di sintesis dalam systematic review ini. Hasil synthesis menunjukkan efektivitas bowel preparation dalam meningkatkan visualisasi kolonoskopi.

**Kesimpulan:** : Untuk pengaplikasian di pelayanan kesehatan pada saat persiapan kebersihan usus/bowel preparation dapat di lakukan dengan pemberian 4 Liter cairan bening, pemberian 3L PEG, pemberian PEG 2-l+asam askorbat atau dengan pemberian 300 mg simetikon dalam 200 ml air sebelum tindakan colonoscopy.

**Kata Kunci:** Colonoscopy, Bowel Preparation, Diet, Pendidikan Kesehatan, Laxative

## 1. Latar Belakang

Kolonoskopi adalah salah satu bentuk skrining yang penting dalam menentukan diagnosa penyakit. Tidak seperti tes skrining yang lain, kolonoskopi bergantung pada persiapan kebersihan usus (bowel preparation) sebelum prosedur dilakukan. Saat ini keganasan kolorektal telah menjadi salah satu keganasan yang terbanyak di dunia dan menjadi penyebab kematian kedua terbanyak di Eropa dan USA. Selain itu, keganasan kolorektal saat ini mempunyai angka kejadian terbanyak kedua dan penyebab kematian ketiga terbanyak di Jepang (World Health Organization, 2020)<sup>11</sup>. Di Indonesia, kanker kolorektal merupakan jenis kanker ketiga terbanyak. Pada tahun 2018, Indonesia menempati urutan keempat di Negara ASEAN, dengan insiden rate 17.2 per 100.000 penduduk dan angka ini diprediksikan akan terus meningkat dari tahun ke tahun (Kemenkes RI, 2018)<sup>6</sup>. Studi epidemiologi sebelumnya menunjukkan bahwa usia pasien kanker colorectal di Indonesia lebih muda dari pada pasien kanker colorectal di negara maju. Lebih dari 30% kasus didapat pada pasien yang berumur 40 tahun atau lebih muda, sedangkan di negara maju, pasien yang umurnya kurang dari 50 tahun hanya 2-8 % saja<sup>9</sup>.

Ketepatan diagnostik dan keamanan terapi pada kolonoskopi sangat tergantung pada kualitas pembersihan kolon atau persiapan usus. Persiapan usus yang kurang telah terbukti secara signifikan menghalangi kemampuan diagnostik kolonoskopi. Oleh karena itu persiapan kebersihan usus yang baik merupakan persyaratan untuk suksesnya tindakan kolonoskopi. Tindakan yang dapat diberikan untuk kebersihan usus adalah Agen pembersih usus. Bahan pembersih usus yang umum digunakan meliputi polietilen glikol (PEG), natrium fosfat (NaP), magnesium sitrat (MgC), dan sediaan yang mengandung natrium pikosulfat, asam sitrat, dan magnesium oksida (SPS)<sup>7,8</sup>. Selain pemberian agen pembersih usus tindakan yang dapat diberikan kepada pasien adalah dengan pemberian edukasi, berpuasa, pemberian obat pencahar lainnya dan diet rendah residu. Penelitian sebelumnya terkait dengan kebersihan usus atau bowel preparation sebelum pelaksanaan tindakan kolonoscopy sesuai dengan

penelitian<sup>3</sup> factor – factor yang berkaitan dengan instruksi pasien tampak penting sesuai dengan metode atau intervensi dari bowel preparation itu sendiri dalam meningkatkan kebersihan usus sebelum kolonoscopy.

Untuk itu kebaruan (Novelty) dari penelitian ini, peneliti ingin mengetahui intervensi yang paling berpengaruh dalam proses kebersihan usus atau bowel preparation sehingga terjadi Peningkatan Kualitas Bowel Preparation pada pasien yang akan menjalani tindakan Kolonoscopy.

Dalam pelaksanaan pemberian asuhan keperawatan di pelayanan harus berdasarkan evidence based practice sehingga tindakan yang diberikan ke pasien telah teruji berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dan pelayanan kesehatan dapat mengambil keputusan yang tepat<sup>2</sup>. Sejak pengembangan kolonoskopi fiberoptik pada akhir tahun 1960an, kolonoskopi telah menjadi alat yang berguna untuk mendiagnosis dan mengobati berbagai penyakit usus. Prevalensi peningkatan pemeriksaan kolonoscopy baik di dunia maupun di Indonesia seiring dengan angka kejadian kanker kolorektal yang masih menempati penyebab kematian kedua di dunia.

Kualitas bowel preparation yang tepat sebelum tindakan kolonoskopi dapat bermanfaat untuk mendiagnosis penyakit dengan benar sehingga tindakan selanjutnya yang diberikan kepada pasien akan tepat serta menghemat biaya yang dikeluarkan pasien.

## 2. Tujuan Penelitian

Tujuan Sistemtic review ini adalah untuk memperoleh intervensi yang tepat tentang cara peningkatan persiapan kebersihan usus pada pasien yang akan menjalani pemeriksaan kolonoskopi.

## 3. Metode Penelitian

### 3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode sistematik review. Sebelum melakukan penelusuran pencarian di dua database, peneliti menyusun Populasi, Intervensi, Comparasi dan Outcame (PICO)

### 3.2. Populasi dan Sampel

Sistematic review ini dengan menggunakan standar Populasi (P), Intervensi (I), Comparation (C) dan Outcame (O). Adapun PICO untuk sistematic review ini adalah:

Populasi (P): Seluruh pasien yang akan melakukan tindakan colonoscopy untuk seluruh indikasi.

Intervensi (I): seluruh intervensi yang dapat diberikan sebelum pelaksanaan colonoscopy tanpa memperhatikan penyakit penyerta.

Comparation (C): Perawatan standar.

Outcome (O): Peningkatan bowel preparation, hasil pemeriksaan colonoscopy optimal

### 3.3. Instrumen Pengumpulan Data

Tahap awal dalam systematic review ini melibatkan pencarian artikel di dua database elektronik, seperti PubMed dan Cochrane. Artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi harus berisi penelitian yang terkait dengan intervensi dalam *Bowel Preparation* pada salah satu kelompok perlakuan, diterbitkan dalam rentang tahun 2011 sampai 2023, dan tersedia dalam bentuk artikel lengkap (*full text*) dalam bahasa Inggris. Kriteria lainnya mencakup jenis penelitian, yaitu uji klinis acak (RCT) atau studi eksperimental. Kata kunci yang digunakan untuk pencarian artikel dengan MESH mencakup istilah "*Patient*," dan "*Colonoscopy*" dan "*Bowel Preparation*," atau "*Clear Intestinal*" atau "*Cathartic*," dan "*RCT*" atau "*Experimental study*".

Adapun kriteria inklusi dan eksklusi dalam pencarian adalah sebagaiberikut:

Kriteria inklusi:

1. Artikel berbahasa inggris
2. Populasi seluruh pasien yang akan menjalani pemeriksaan kolonoskopi untuk semua usia
3. Pasien yang akan menjalani pemeriksaan kolonoscopy tanpa penyakit penyerta
4. Pasien yang akan mendapatkan intervensi bowel preparation dengan berbagai jenis intervensi
5. Penelitian dengan desain RCT (randomized controlled trial)

Kriteria eksklusi:

1. Partisipan remaja dan lansia
2. Diketahui memiliki penyakit tertentu
3. Penelitian observasi, cohort prospektif, cohort retrospektif.

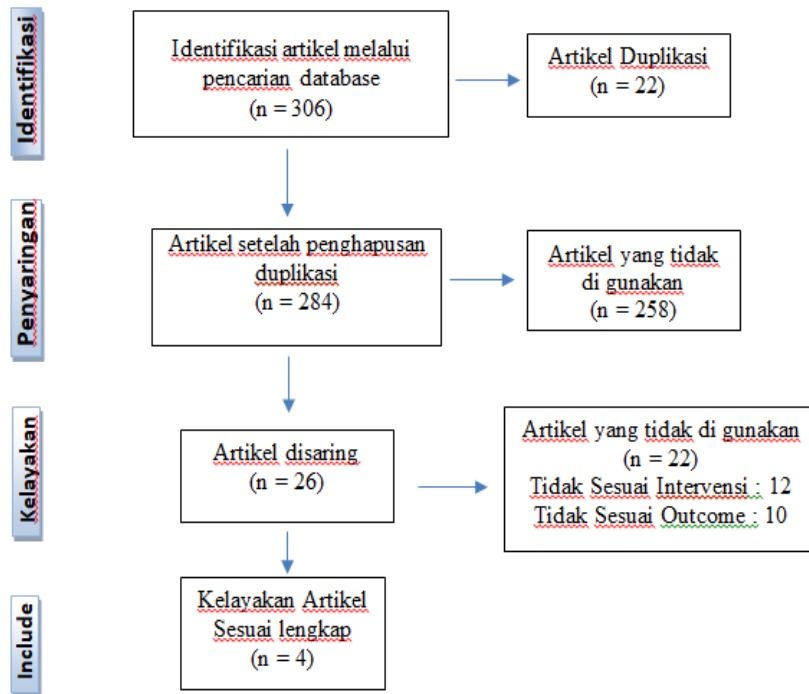
### 3.4. Pengumpulan Data

Dua Review independen (CA dan FM) akan meneliti judul, abstrak, dan teks lengkap berdasarkan kriteria inklusi. Setiap perbedaan pendapat akan diselesaikan melalui diskusi atau, jika perlu, konsultasi dengan seorang penilai ketiga (DN). Proses seleksi artikel akan mengikuti pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*) untuk memberikan gambaran visual tentang jumlah artikel yang ditemukan, diseleksi, dan dimasukkan dalam penelitian. Proses analisis data dilakukan secara sistematis, dimulai dengan penilaian kualitas masing-masing artikel dengan menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI) checklist*.

Proses ekstraksi data melibatkan pengumpulan informasi dari studi-studi terpilih, termasuk penulis, tahun publikasi, desain penelitian, demografi peserta, detail intervensi *bowel preparation*, karakteristik kelompok perbandingan, dan hasil statistik yang relevan, disertai dengan *effect size* dari masing-masing studi.

### 3.5. Analisa Data

Melalui penelusuran di dua database, teridentifikasi 306 artikel potensial untuk tinjauan sistematis ini. Dari total ini, 22 duplikat telah dihapus. Sisanya sebanyak 284 artikel disaring berdasarkan judul dan abstraknya. 258 artikel dihapus karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Sisanya 26 studi potensial memerlukan penilaian lebih lanjut. Dari 26 artikel, 22 artikel dihapus karena tidak sesuai dengan intervensi (n=22). Akibatnya, 4 artikel dapat dimasukkan untuk di sintesis.



Tabel. Prisma Flow

## 4. Hasil Penelitian

### 4.1. Analisis Sintesis

Sintesis Bukti

Tabel 1

Karakteristik Penelitian Yang Termasuk Kedalam Tinjauan Sistematis

| Penulis            | Negara     | Desain Study | Partisipan   | Intervensi  | Pembanding   | Mean ± SD  | Hasil Utama   |
|--------------------|------------|--------------|--|---|--|--|---|
| Sey M, et al, 2021 | Canada     | RCT          | Seluruh pasien yang menjalani pemeriksaan endoscopy                    | Larutan volume tinggi (1125 mg simetikon dalam 750 ml air) (n = 82) | Volume standar (300mg simetikon dalam 200 ml air) (n=82)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>The mean (SD) KODA score Untuk Volume Tinggi 2.20 (0.41)</li> <li>mean (SD) KODA score untuk volume standar 2.18 (0.44).</li> </ul> | Simetikon volume tinggi tidak meningkatkan visualisasi selama endoskopikapsul.  |
| Jansen et al, 2011 | Netherlads | RCT          | Pasien yang akan menjalani pemeriksaan colonoscopy diambil secara acak | Polietilen glikol (PEG) 4liter (Klean-prep)                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>larutan PEG 4 liter</li> <li>larutan PEG 2 liter + asam askorbat (Movipre)</li> <li>larutan natrium fosfat (NaP) + simetikon (Aeropax)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4L PEG (59.3 ± 14.4)</li> <li>4L PEG + (57.5 ± 13.7)</li> <li>2L PEG (58.7 ± 15.5)</li> <li>NaP (56.6 ± 15.4)</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>PEG 2-l+asam askorbat tidak kalah dengan larutan PEG 4-l dalam kualitas pembersihan usus dan lebih baik.</li> <li>NaP lebih rendah daripada PEG 4-l</li> </ul> |

|                        |            |     |  |                                 |  |   |   |
|------------------------|------------|-----|--|---------------------------------|--|---|---|
|                        |            |     |  |                                 |  |   | dalam kualitas pembersihan usus.<br>• Penambahan simetikontidak memberikan perbaikan<br><br>memberikan perbaikan  |
| Peng Cheng etall, 2022 | Cina       | RCT | Pasien yang akan menjalani pemeriksaan colonoscopy diambil secara acak | PEG 3L (n=160)                  | PEG 4L (n=158)   | Adequat BP<br>• 3L PEG = 131 (81.9%)<br>• 4L PEG = 124 (78.5%)<br><br>BPPS Score<br>• 3L PEG (6.7 ± 1.2)<br>• 4L PEG (6.5 ± 1.2)<br><br>Dengan p Value 0.23 | Pembersihan usus 3L-PEG merupakan alternatif optimal terhadap sediaan 4L-PEG, yang menunjukkan kemanjuran serupa dan tingkat kepuasan, penerimaan, dan keamanan yang unggul di antara pengguna. Peneliti merekomendasikan PEG 3L sebagai rejimen rutin dalam pengaturan klinis untuk pasien Tiongkok. |
| Bahar et all, 2019     | California | RCT | Seluruh pasien yang menjalani pemeriksaan endoscopy                    | 4L Cairan Bening (Grup A, n=81) | • 2 L Polietilenglikol (PEG) (Grup B, n=84)<br>• 4L PEG (Grup C, n=80) | Preparation Quality<br>A : 3.235±0.729<br>B : 3.214±0.729<br>C : 3.1±0.756  | Empat liter cairan bening harus dianggap sebagai metode rutin untuk persiapan usus kecil sebelum VCE.   |

#### 4.2 Penilaian Kualitas Artikel

Tabel 2

Penilaian kualitas artikel dengan menggunakan JBI

| Penulis                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | Total |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|-------|
| Sey M. et all, 2021      | √ | - | √ | √ | - | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | 11/13 |
| Jansen. et all, 2011     | √ | - | √ | √ | - | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | 11/13 |
| Cheng Peng. et all, 2022 | √ | - | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | 12/13 |
| Bahar etall, 2019        | √ | - | √ | √ | - | - | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | 10/13 |

#### 5. Pembahasan

Sey M. et all, 2021 mengatakan bahwa Sebanyak 167 pasien diacak (rata-rata (SD) usia 58,7

(15,7), 54% perempuan) dan indikasi paling umum adalah perdarahan gastrointestinal yang tidak jelas (71,7%). Pembersihan yang memadai dicapai pada 39

(50%) pasien dalam kelompok volume tinggi dan pada 39 (48%) pasien dalam kelompok volume tinggi. kelompok volume standar (RR 1,04, 95% CI 0,76–1,43,  $p = 0,82$ ), tanpa perbedaan diamati pada separuh proksimal (71% vs 64%,  $p = 0,40$ ) atau separuh distal usus halus (36% vs 37%,  $p = 0,88$ ). Tidak terdapat perbedaan rerata (SD) skor KODA (2,20 (0,41) vs. 2,18 (0,44),  $p = 0,73$ ), hasil diagnostik (53% vs. 56%,  $p = 0,71$ ), atau penyelesaian tarif (keduanya 95%). Satu efek samping, mual, terjadi pada kelompok kontrol.

Menurut Jensen et al, 2011. Dari data tersedia untuk 461 pasien. 2-l PEG + asam askorbat tidak kalah dengan PEG 4-l di usus kualitas pembersihan rektosigmoid dan usus besar. NaP adalah tidak kalah dengan PEG 4-l dalam kualitas pembersihan usus rektosigmoid tetapi inferior untuk seluruh usus besar. Kepatuhan secara signifikan lebih sedikit pada kelompok dengan PEG 4-l dibandingkan dengan grup PEG dan NaP 2-l. Tidak ada perbedaan yang ditemukan untuk kram perut. Rasanya jauh lebih baik di dalamnya Grup PEG 2 liter. Simethicone tidak memperbaiki usus kualitas pembersihan.

Cheng Peng et al, 2022 mengatakan Sebanyak 330 pasien dilibatkan dalam penelitian ini. Setelah eksklusi, 160 kasus pada kelompok 3L-PEG dan 158 kasus pada kelompok 4L-PEG dimasukkan dalam analisis akhir. Kualitas pembersihan usus (Boston Bowel Preparation Scale) untuk seluruh usus dan setiap segmen tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $P > 0,05$ ). Tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan sehubungan dengan hal tersebut waktu prosedur atau ADR. Kejadian efek samping seperti mual ( $P = 0,001$ ), muntah ( $P = 0,002$ ), dan kembung ( $P < 0,001$ ) lebih rendah pada kelompok 3L-PEG. Selain itu, terdapat tingkat kepuasan yang lebih tinggi pada 3L-PEG kelompok dibandingkan pada kelompok 4L-PEG ( $P = 0,009$ )

Penelitian Bahar et al, 2019, Data dari 245 pasien yang tersisa dilibatkan dalam penelitian akhir. Delapan puluh satu pasien dianalisis dalam kelompok A, 84 pasien dianalisis dalam kelompok B, dan 80 pasien dianalisis

pada kelompok C. Tidak ada perbedaan yang signifikan pada karakteristik awal dari 3 pasien kelompok. Indikasi paling umum untuk VCE termasuk anemia, sakit perut kronis, dan diare. Rata-rata skor kualitas persiapan usus halus untuk kelompok A ditemukan  $3,235 \pm 0,729$ , kelompok B  $3,214 \pm 0,729$ , dan kelompok C  $3,1 \pm 0,756$ . Analisis skor kualitas gambar terungkap 4 L cairan bening tidak kalah dengan 2 L PEG, dan 2 L PEG tidak kalah dengan 4 L PEG ( $p < 0,0167$ ). Tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan pada GTT, tingkat penyelesaian kapsul, atau tingkat penyelesaian persiapan antara 3 kelompok. Grup A punya waktu lebih lama SITT bila dibandingkan dengan Grup B ( $p < 0,0167$ ). Grup A memiliki tingkat kesulitan penyelesaian yang lebih rendah dibandingkan Grup B dan Grup C ( $p < 0,0167$ ). grup A memiliki tingkat efek samping dan mual yang lebih rendah bila dibandingkan dengan Grup C ( $p < 0,0167$ ).

## 6. Kesimpulan

**Analisis Aplikasi Klinis** Berdasarkan hasil analisis sistematis yang telah dilakukan dengan hasil penemuan sebagai berikut:

1. Sey M, et al (2021) dengan hasil Simetikon volume tinggi tidak meningkatkan visualisasi selama endoskopi kapsul.
2. Jansen et al (2011) dengan hasil PEG 2-l+asam askorbat tidak kalah dengan larutan PEG 4-l dalam kualitas pembersihan usus dan lebih baik. NaP lebih rendah daripada PEG 4-l dalam kualitas pembersihan usus. Penambahan simetikon tidak memberikan perbaikan.
3. Cheng Peng, et al (2022) dengan hasil Pembersihan usus 3L-PEG merupakan alternatif optimal terhadap sediaan 4L-PEG, yang menunjukkan kemanjuran serupa dan tingkat kepuasan, penerimaan, dan keamanan yang unggul di antara pengguna. Peneliti merekomendasikan PEG 3L sebagai rejimen rutin dalam pengaturan klinis untuk pasien Tiongkok
4. Bahar et al, 2019 Empat liter cairan bening harus dianggap sebagai metode rutin untuk persiapan usus

kecil sebelum VCE.

Dari uraian diatas dapat di ambil kesimpulan implikasi klinis di pelayanan kesehatan untuk persiapan kebersihan usus/bowel preparation dapat di berikan: Dengan pemberian 4 Liter cairan bening, 3L PEG, PEG 2-l+asam askorbat, atau 300 mg simetikon dalam 200 ml air sebelum tindakan colonoscopy

## 7. Referensi

- (1) Alvarez-Gonzalez, M. A., Pantaleón Sánchez, M. Á., Bernad Cabredo, B., García-Rodríguez, A., Frago Larramona, S., Nogales, O., Díez Redondo, P., Puig Del Castillo, I., Romero Mascarell, C., Caballero, N., Romero Sánchez-Miguel, I., Pérez Berbegal, R., Hernández Negrín, D., Bujedo Sadornill, G., Pérez Oltra, A., Casals Urquiza, G., Amorós Martínez, J., Seoane Urgorri, A., Ibáñez Zafón, I. A., & GimenoGarcía, A. Z. (2020). Educational nurse-led telephone intervention shortly before colonoscopy as a salvage strategy after previous bowel preparation failure: a multicenter randomized trial. *Endoscopy*, 52(11), 1026–1035. <https://doi.org/10.1055/a-1178-9844>
- (2) Azmoude, E., Farkhondeh, F., Ahour, M., & Kabirian, M. (2017). Knowledge, Practice, and SelfEfficacy in Evidence-based practice Among Midwives In East Iran. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 17 (1). DOI: 10.18295/SQUMJ.2016.17.01.012
- (3) Guo, X., Yang, Z., Zhao, L., Leung, F., Luo, H., Kang, X., Li, X., Jia, H., Yang, S., Tao, Q., Pan, Y., & Guo, X. (2017). Enhanced instructions improve the quality of bowel preparation for colonoscopy: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Gastrointestinal endoscopy*, 85(1), 90–97.e6. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.05.012>
- (4) Da Silva, GM; Vernava, AM, III. Sejarah Kolonoskopi. *Klinik. Bedah Rektal Usus Besar*. 2001, 14, 303– 308
- (5) Hong, Seung Min, and Dong Hoon Baek. 2023. "A Review of Colonoscopy in Intestinal Diseases" *Diagnostics* 13, no. 7: 1262. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13071262>
- (6) Kementrian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kemenkes RI. Diakses pada tanggal 24 Januari 2019 dari [http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi\\_rakorpop\\_2018/Hasil%20Risikesdas%202018.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Risikesdas%202018.pdf)
- (7) Kumar AS, Kelleher DC, Sighle GW. Bowel preparation before elective surgery. *Clinical Colon Rectal Surgery* 2013 Sep;26(3):146- 52. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- (8) Romero RV, Mahadeva S. Factors influencing quality of bowel preparation for colonoscopy. *World Journal Gastrointestinal Endoscopy* 2013;5(2):39-46. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- (9) Sayuti M, Nouva. Kanker Kolorektal. *Averrous: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. 2019;5(2):76.
- (10) Waye, JD Kolonoskopi sulit. *Gastroenterol. hepatol*. 2013, 9, 676– 678
- (11) World Health Organization (WHO). *Global Cancer Colorectal Report 2020*. Ganeva: World Health Organization; 2020.
- (12) Sey, M., Yan, B., McDonald, C., Segal, D., Friedland, J., Puka, K., & Jairath, V. (2021). A randomized controlled trial of high volume simethicone to improve visualization during capsule endoscopy. *PloS one*, 16(4), e0249490. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249490>
- (13) Hong-Bin, C., Yue, H., Chun, H., Shu-Ping, X., Yue, Z., & Xiao-Lin, L. (2016). Randomized controlled trial of cholestyramine and hydrotalcite to eliminate bile for capsule endoscopy. *Saudi journal of gastroenterology : official journal of the Saudi Gastroenterology Association*, 22(2), 122–126. <https://doi.org/10.4103/1319-3767.167185>
- (14) Cheng, P., Chen, Q., Li, J., Pang, L., Feng, C., Wang, N., Bai, Y., Li, Z., & Meng, X. (2022). 3 liters of polyethylene glycol vs. standard bowel preparation have equal efficacy in a Chinese population: a randomized, controlled trial. *American journal of translational research*, 14(8), 5641– 5650.
- (15) Bahar, R., Gupta, A., & Mann, S. K. (2019). Clear Liquids

versus Polyethylene Glycol Preparation for Video Capsule Endoscopy of the Small Bowel: A Randomized Controlled Trial. *Digestion*, 99(3), 213–218.  
<https://doi.org/10.1159/000490942>