

Perbandingan Penurunan IMT Pasien Obesitas Morbid yang dilakukan Bedah Bariatrik dan Non-Bedah

Clara Josephine^{1*},
Valentia Novelia Ratna Ury²,
Suparto Suparto¹

¹Departemen Anestesi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

²Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

Abstrak

Obesitas morbid telah menjadi masalah kesehatan dunia. Sebanyak 55 juta orang dewasa mengalami obesitas morbid. Berbagai pilihan pengobatan ditawarkan, meliputi tindakan non-bedah dan bedah bariatrik. Hasil pengobatan dinilai dari Indeks Massa Tubuh (IMT) pasien yang pada umumnya akan mengalami penurunan. Tujuan pembuatan *literature review* adalah untuk mengetahui perbandingan penurunan IMT pasien obesitas morbid yang dilakukan bedah bariatrik dan non-bedah. Metode yang digunakan adalah kajian pustaka secara deskriptif terhadap delapan jurnal yang dipilih berdasarkan kriteria kelayakan. Berdasarkan tinjauan pustaka yang dikaji, diperoleh hasil dari total partisipan 1.903 orang yang diberikan intervensi bedah dan non bedah, persentase penurunan IMT pasien bedah bariatrik tertinggi pada tindakan RYGB yaitu 27,7%-62,9%, sedangkan terapi non-bedah yang hanya 5%. Selain itu, bedah bariatrik memiliki keunggulan yaitu penurunan berat badan dalam waktu yang lebih cepat dan bertahan dalam jangka panjang. Bedah bariatrik merupakan pilihan utama pada pasien dengan obesitas morbid.

Kata kunci: indeks massa tubuh (IMT), bariatrik, non-bedah

Comparative of BMI Reduction of Morbid Obesity Patients with Bariatric Surgery and Non-Surgical

*Corresponding Author :
Clara Valentia Josephine

Corresponding Email :
clara.valentia@ukrida.ac.id

Submission date : August 18th, 2023

Revision date : August 20th, 2023

Accepted date : August 21st, 2023

Publish date : August 22nd, 2023

Copyright (c) 2023 Clara Valentia Josephine, Novelia Ratna Ury, Suparto Suparto



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

Abstract

Morbid obesity has become a public health problem. Fifty-five million adults are morbidly obese. Several treatment are offered, including non-surgical and bariatric procedures. Treatment outcomes are assessed from the patient's Body Mass Index (BMI), which in general will decrease. The aim of this literature review is to compare the reduction in BMI of morbidly obese patients undergoing bariatric and non-surgical procedures. The method of this literature review is descriptive literature review of eight journals selected based on eligibility criteria. Based on the literature review, from 1.903 participants who were given surgical and non-surgical interventions, the decrease of BMI percentage in RYGB bariatric surgery patients is 27.7%-62.9% higher more than non-surgical therapy which only 5%. In addition, bariatric surgery has the advantage of losing weight in a faster time and lasting in the long term. Bariatric surgery is the first choice in patients with morbid obesity.

Keywords: body mass index (BMI), bariatric, non-surgical

Pendahuluan

Secara global, obesitas telah menjadi masalah kesehatan masyarakat. Pada tahun 2016 *World Health Organization* (WHO) menyebutkan lebih dari 1,9 miliar orang dewasa, berusia 18 tahun ke atas, mengalami kelebihan berat badan. Dari jumlah tersebut lebih dari 650 juta mengalami obesitas. Sementara itu, lebih dari 340 juta anak dan

remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas.¹

National Institutes of Health (NIH) mendefinisikan obesitas morbid dengan hasil IMT ≥ 40 atau ≥ 35 dengan disertai satu atau lebih penyakit penyerta.² Obesitas morbid terjadi pada laki-laki 1% dan perempuan 2%, dan jika dijumlah ada sekitar 55 juta orang dewasa mengalami obesitas morbid.³

How to Cite

Josephine, C. V., Ury, N. R., & Suparto, S. Comparative of BMI Reduction of Morbid Obesity Patients with Bariatric Surgery and Non-Surgical. *Jurnal MedScientiae*. 2023;2(2) : xxx DOI : <https://doi.org/10.36452/JMedScientiae.v2i2.2907> Link : <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/ms/article/view/2907>

Beberapa studi telah dilakukan beberapa tahun terakhir dan telah memberikan berbagai pilihan untuk pengobatan obesitas dan penyakit penyerta terkait. Pilihan pengobatan dapat dipisahkan menjadi non-bedah dan bedah. Pengobatan non-bedah meliputi, diet, olahraga, dan farmakoterapi. Sedangkan pengobatan bedah yaitu bedah bariatrik yang meliputi *Roux-en-Y Gastric Bypass*, *Vertical Banded Gastroplasty* (VBG), *Laparoscopic Adjustable Gastric Band* (LAGB), dan *Sleeve Gastrectomy* (SG).⁴

Bedah bariatrik memiliki luaran yang lebih baik dibandingkan dengan pengobatan non-bedah. Intervensi bedah memiliki lebih banyak penurunan berat badan dibandingkan dengan terapi non-bedah ($p < 0,00001$).⁵ Selain menurunkan berat badan, tindakan bedah juga memberikan perbaikan pada komorbid pasien, seperti diabetes mellitus, jantung, hiperkolesterolemia, stroke, nyeri sendi, pinggang, dan *obstructive sleep apnea*.⁶

Dalam studi meta-analisis untuk melihat hasil dari tindakan *Roux-en-Y gastric bypass* (RYGB), *Laparoscopic adjustable gastric banding* (LAGB), *sleeve gastrectomy* (SG), dan *biliopancreatic diversion*, dilaporkan pada pasien dengan obesitas morbid mengalami penurunan nilai IMT signifikan pada tahun pertama, kedua, dan lebih dari tiga tahun, masing-masing 5,63; 6,92; dan 6,45.⁷ Hasil berbeda pada pengobatan bedah bariatrik menunjukkan tindakan *Sleeve Gastrectomy* (SG) yang sedang berlangsung menyebabkan penurunan berat badan yang efisien dan peningkatan besar dalam komorbiditas terkait obesitas, dengan umumnya tidak ada korelasi dengan persentase penurunan berat badan berlebih.⁸ Pada pasien obesitas morbid yang diberi intervensi diet nutrisi dan pengobatan anti-obesitas. Pada periode tindak lanjut, menunjukkan terjadi penurunan IMT yang bermakna ($p < 0,001$).⁹

Prosedur bariatrik umumnya aman dan efektif, sekalipun demikian masih ditemukan komplikasi jangka panjang dan jangka pendek. Komplikasi jangka pendek antara lain kebocoran anastomosis, stenosis, perdarahan, dan kejadian tromboemboli vena.¹⁰ Komplikasi jangka panjang antara lain kolelitiasis, perforasi, *Small Bowel Obstruction*, hernia internal dan

pita mengikis dinding lambung, pita terlepas dari sambungan gastroesofagus, megaesophagus atau pseudoakalasia.^{10,11}

Beberapa penelitian melaporkan adanya kenaikan berat badan setelah operasi bariatrik. Sebuah penelitian melakukan evaluasi kenaikan berat badan pada pasien yang menjalani *bypass* lambung selama periode *follow-up* 5 tahun. Hasil penelitian dilaporkan peningkatan rata-rata berat badan sebanyak 8% diamati dalam 60 bulan dibandingkan dengan berat badan terendah yang diperoleh pada 18 bulan setelah operasi.¹² Penelitian lainnya dilakukan untuk menilai tingkat berat badan kembali 5 tahun setelah tindakan RYGB dan SG yang dikaitkan dengan aktifitas fisik dan komorbiditas. Nilai rata-rata IMT sebelum operasi adalah 44,8 ($\pm 5,9$) kg/m² dan total penurunan berat badan maksimum adalah 32% ($\pm 8\%$). Tingkat kenaikan berat badan yang signifikan berkisar antara 16 hingga 37%.¹³

Metodologi

Tulisan yang dibuat merupakan suatu kajian berbentuk *literature review*. Kajian yang dilakukan membahas mengenai perbandingan penurunan IMT pasien obesitas morbid yang dilakukan bedah bariatrik dan non-bedah, dengan menggunakan bahasa Inggris, *full text*, menggunakan metode kohort, dan dalam rentang waktu tahun 2011-2020. Sumber informasi didapatkan melalui lima *database* yaitu *Google Scholar*, *Proquest*, *PubMed* dan *Springerlink*, yang membahas mengenai perbandingan penurunan IMT pasien obesitas morbid yang dilakukan bedah bariatrik dan non-bedah menggunakan kata kunci "*obesity morbid*" AND "*bariatric surgery*, AND "*non-bariatric surgery*" AND "*lose weight*". Kata kunci tambahan yang digunakan dalam pencarian yaitu "*Roux-en-Y Gastric Bypass*", "*Vertical Banded Gastroplasty*", "*Laparoscopic Adjustable Gastric Band*", "*Sleeve Gastrectomy*", "*Lifestyle modification dan pharmacotherapy*", kemudian dilakukan peninjauan terhadap judul serta abstrak jurnal maupun artikel penelitian yang telah didapatkan pada pencarian *database* sesuai dengan kriteria kelayakan

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil Esktraksi Data

No	Peneliti	Negara	Judul	Metode	Besar sampel	Sampel Kriteria	Lama Follow up	Hasil
1	Nieuwen hove et al. (2011) ¹⁴	Belgia	<i>Long-term result of a prospective study on laporoscopic asjustable gastric banding for morbid obesity</i>	Kohort prospektif, Single center	656	Pasien yang menjalani laparoscopic asjustable gastric banding (LAGB)	95 bulan	Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani LAGB yaitu 41,0±7,3 kg/m ² , mengalami penurunan setelah 95 bulan (rentang 60-115 bulan) yaitu 33,2 ±7,1 kg/m ² .
2	Dorman et al. (2012) ¹⁵	Amerika Serikat	<i>Case-matched outcomes in bariatric surgery for treatment of type 2 diabetes in the morbidly obese patient</i>	Kohort Retrospektif, Single center	58 (29 menjalani RYGB, 29 menjalani kontrol non-bedah)	Pasien dengan IMT ≥35 kg/m ² sejak 2001 hingga 2008	12 bulan	<ul style="list-style-type: none"> • Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani RYGB yaitu 42,4±3,0 kg/m², mengalami penurunan IMT yaitu 27,6±2,8 kg/m². • Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani kontrol non-bedah yaitu 40,2±4,3 kg/m² dan tidak mengalami penurunan IMT (40,6±4,5 kg/m²).
3	Adams et al. (2012) ¹⁶	Amerika Serikat	<i>Health benefit af gastric bypass surgery after 6 years</i>	Kohort prospektif, Single center	678 <ul style="list-style-type: none"> • Kasus 379 • Kontrol: 299 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasus: Pasien yang menjalani Roux-en-Y Gastric bypass (RYGB) surgery dengan IMT ≥35kg/m² • Kontrol : Pasien yang belum menjalani Roux-en-Y Gastric bypass (RYGB) surgery dengan IMT ≥35kg/m² 	72 bulan	<ul style="list-style-type: none"> • Rata-rata (SD) IMT pasien sebelum menjalani RYGB yaitu 47,3(7,7) dengan berat rata-rata (SD) 133,9 (26,9). Penurunan berat badan(kg) diamati 6 tahun setelah menjalani RYGB rata-rata(95%CI) - 36,8 kg (-39,2 to 34,3) • Pada kelompok kontrol, rata-rata(SD) IMT yaitu 46,3(7,7) dengan berat rata-rata (SD) 129,8 (24,9). Rata-rata penurunan berat badan (kg) yang diamati setelah 6 tahun yaitu 0,4 (-3,1 to 2,3)- (95%CI). • Presentase penurunan berat badan pada pasien dengan RYGB yaitu 27,7% (95%CI, 26,6% - 28,9%) lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol yaitu 0,2% (95%CI, -1,1,% to 1,4%).
4	Nadler et al. (2012) ¹⁷	Amerika Serikat	<i>Early results after laparoscopic sleeve gastrectomy in adolescents with morbid obesity</i>	Kohort prospektif, Single center	23	Pasien yang menjalani laparoscopic sleeve gastrectomy (SG)	12 bulan	Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani SG yaitu 52±9 kg/m ² , mengalami penurunan IMT pada bulan ke 12 yaitu 39±8 kg/m ²

5	Kehagia et al. (2013) ¹⁸	Yunani	<i>Efficacy of sleeve gasterctomy as sole procedure in patiens with clinically severe obesity (BMI $\leq 50\text{kg/m}^2$)</i>	Kohort prospektif, Single center	203	Pasien yang menjalani sleeve gasterctomy (SG) dengan IMT $\leq 50\text{kg/m}^2$	12 bulan	Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani SG yaitu $43,2 \pm 2,8 \text{ kg/m}^2$, mengalami penurunan IMT (kg/m^2): 26,6 (tahun pertama), 28,5 (tahun kedua), 28,1 (tahun ketiga), 29,6 (tahun keempat) dan 32 (tahun kelima)
6	Cotugno et al. (2015) ¹⁹	Italia	<i>Clinical efficacy of bariatric surgery versus liraglutide in patients with type 2 diabetes and seversse obesity: a 12-month retrospective evaluation</i>	Kohort Retrospektif, Single center	62 <ul style="list-style-type: none"> • 31 pasien menjalani bariatric surgery, 15 Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) dan 16 Sleeve gastrectomy (SG) • 31 pasien dengan terapi obat liraglutide 	Pasien DM tipe 2 dengan obesitas berat	12 bulan	<ul style="list-style-type: none"> • Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani bariatric surgery yaitu $44 \pm 7 \text{ kg/m}^2$ dan mengalami penurunan IMT yang signifikan pada bulan ke 12 yaitu $30 \pm 4 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0.001$). • Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani terapi obat liraglutide yaitu $40 \pm 4 \text{ kg/m}^2$ dan mengalami penurunan IMT yang signifikan pada bulan ke 12 yaitu $39 \pm 5 \text{ kg/m}^2$ ($p < 0.001$).
7	Otto et al. (2016) ²⁰	Jerman	<i>Sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass lead to comparable changes in body composition after adjustment for initial body mass Index</i>	Kohort prospektif, Single center	173	Pasien yang menjalani Sleeve gastrectomy (SG) dan Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB) sejak Januari 2007 hingga Februari 2012	12 bulan	<ul style="list-style-type: none"> • Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani SG yaitu $55,9 \pm 7,8 \text{ kg/m}^2$, mengalami penurunan IMT pada bulan ke 12 yaitu $38,2 \pm 6,6 \text{ kg/m}^2$ • Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani RYGB yaitu $45,6 \pm 5,7 \text{ kg/m}^2$, mengalami penurunan IMT pada bulan ke 12 yaitu $31,4 \pm 5,4 \text{ kg/m}^2$
8	Leonetti et al. (2015) ²¹	Italia	<i>Very low-carbohydrate ketogenic diet before bariatric surgery: prospective evaluation of a sequential diet</i>	Kohort prospektif, Single center	50	<ul style="list-style-type: none"> • Usia 18-67 tahun • IMT $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ 	1 bulan	Rata-rata IMT pasien sebelum menjalani diet pre-operatif yaitu $53,5 \pm 8,4 \text{ kg/m}^2$, mengalami penurunan IMT setelah satu bulan yaitu $49,2 \pm 8,7 \text{ kg/m}^2$

Berdasarkan tabel hasil kajian, diperoleh sebanyak 8 penelitian kohort yang membahas tentang nilai IMT pada pasien obesitas morbid dengan terapi bedah dan non-bedah. Data hasil penelitian menunjukkan sebanyak empat penelitian kohort membahas nilai IMT pada pasien obesitas morbid dengan tindakan *Roux-en-Y Gastric Bypass* (RYGB). Sebanyak 173 pasien obesitas morbid, dengan intervensi *Roux-en-Y Gastric Bypass* (RYGB) dilakukan *follow up* selama 12 bulan, dilaporkan hasil penurunan IMT pada minggu ke-6, minggu ke-18, bulan ke-6, bulan ke-9 dan bulan ke 12, masing-masing yaitu $40,2\pm 5,2$ kg/m², $36,1\pm 5,3$ kg/m², $34,6\pm 5,6$ kg/m², $32,5\pm 5,2$ kg/m², dan $31,4\pm 5,4$ kg/m². Persentase penurunan IMT tindakan RYGB yaitu 62,9%.²⁰ Selanjutnya, penelitian kepada 678 pasien obesitas morbid yang diberikan tindakan bedah *Roux-en-Y Gastric Bypass* (RYGB). Rata-rata penurunan berat badan pasien yang mengalami RYGB sebanyak 36 kg setelah 6 tahun dari berat sebelumnya yaitu 133,9 kg. Sedangkan, pada pasien kontrol yaitu pasien yang belum menjalani bedah RYGB dilaporkan rata-rata penurunan berat badan yang diamati setelah 6 tahun yaitu 0,4 kg dari berat badan awal 129,8 kg. Persentase penurunan IMT pada 92,6% pasien *follow-up* yaitu 27,7%.¹⁶

Penelitian kepada 58 pasien obesitas morbid, dilaporkan adanya penurunan IMT sebanyak $27,6\pm 2,8$ kg/m² dari nilai sebelumnya $42,4\pm 3,0$ kg/m² setelah dilakukan tindakan RYGB. Sementara itu, nilai rata-rata IMT pasien sebelum menjalani tindakan non-bedah yaitu $40,2\pm 4,3$ kg/m² dan tidak mengalami penurunan IMT ($40,6\pm 4,5$ kg/m²).¹⁵ Persentase penurunan IMT yaitu RYGB 37,4%.²³ Penelitian keempat dengan pasien sebanyak 62 orang, melaporkan rata-rata IMT pasien sebelum menjalani bedah bariatrik yaitu 44 ± 7 kg/m² dan mengalami penurunan IMT yang signifikan pada bulan ke 12 yaitu 30 ± 4 kg/m² ($p<0,001$).¹⁹

Sementara itu, hasil penelitian dari intervensi *Laparoscopic Adjustable Gastric Band* (LAGB) pada 656 pasien obesitas morbid, menemukan bahwa penurunan IMT dari awal yaitu $41,0\pm 7,3$ kg/m² menjadi $33,2 \pm 7,1$ kg/m² pada *follow up* bulan ke-95. Persentase penurunan IMT pada lebih dari 50% pasien *follow-up* yaitu 44%.¹⁴

Tiga penelitian melaporkan hasil penelitian dari intervensi *Sleeve Gastrectomy* (SG). Penelitian pertama sebanyak 203 pasien

obesitas morbid dilaporkan pada 3 tahun pertama pasca tindakan dilakukan *follow up* dan diperoleh hasil penurunan nilai IMT rata-rata 71,1% pada 90 (89,4%) dari 106 pasien. Setelah 5 tahun, nilai IMT menjadi 57,6% pada 21 (77,7%) dari 27 pasien *follow up*. Sehingga dapat disimpulkan, penurunan IMT sebanyak 32 kg/m² setelah 5 tahun dari nilai awal yaitu $43,2\pm 2,8$ kg/m².²² Penelitian kedua, sebanyak 23 pasien obesitas morbid dilakukan *follow up* selama 1 tahun. Nilai IMT sebelum tindakan 52 ± 9 kg/m², pada 3 bulan pertama penurunan 42 ± 9 kg/m², bulan ke 6 40 ± 8 kg/m², bulan ke 9 40 ± 11 kg/m² dan bulan ke-12 terjadi penurunan IMT pada pasien bedah SG yaitu 39 ± 8 kg/m² dari nilai sebelumnya. Persentase penurunan nilai IMT pada 9 dari 23 pasien *follow-up* yaitu 40%.¹⁷

Penelitian ketiga menunjukkan adanya penurunan IMT pada 173 pasien obesitas morbid yang dilakukan *follow up* selama 12 bulan, dengan IMT awal $55,9\pm 7,8$ kg/m². Pasca tindakan SG dilaporkan hasil penurunan IMT pada minggu ke-6, minggu ke-18, bulan ke-6, bulan ke-9 dan bulan ke 12, masing-masing yaitu $49,8\pm 6,8$ kg/m², $45,6\pm 6,7$ kg/m², $43,4\pm 6,7$ kg/m², $41,9\pm 5,7$ kg/m², $38,2\pm 6,6$ kg/m². Persentase penurunan nilai IMT pada tindakan SG yaitu 52,3%.²⁰ Sebuah penelitian dilakukan pada 50 pasien obesitas morbid dengan intervensi diet pre-operatif selama satu bulan, dengan nilai IMT awal yaitu $53,5\pm 8,4$ kg/m². Penelitian tersebut melaporkan adanya penurunan IMT selama masa *follow up* pada hari ke-10, hari ke-20, dan hari ke-30 setelah terapi, masing-masing yaitu $49,7\pm 8,4$ kg/m², $49,6\pm 8,1$ kg/m², dan $49,2\pm 8,7$ kg/m².²¹ Pada terapi dengan menggunakan obat anti-obesitas yaitu liraglutide, dilaporkan adanya penurunan IMT pada bulan ke 12 setelah terapi yaitu 39 ± 5 kg/m² dari nilai awal IMT 40 ± 4 kg/m² sebelum menjalani terapi. Persentase penurunan IMT yaitu 5%.¹⁹

Hasil penelitian kohort menunjukkan adanya penurunan nilai IMT yang signifikan setelah dilakukan tindakan bedah bariatrik. Rata-rata pasien yang menjalani bedah bariatrik memiliki IMT >40 kg/m² atau dengan berat badan >130 kg. Pasien mulai menunjukkan penurunan nilai IMT maupun berat badan yang signifikan sejak bulan ke-6 hingga bulan ke-95 (± 7 tahun). Presentase penurunan IMT pasien tindakan bedah RYGB adalah 27,7%-62,9 \pm 18%. Sementara itu, rata-rata presentase penurunan IMT pasien dengan bedah LAGB

yaitu 44%. Rata-rata presentase penurunan IMT pasien bedah SG adalah 40%-52,3%. Sehingga dapat disimpulkan, berdasarkan nilai IMT, RYGB memiliki rata-rata penurunan tertinggi dibandingkan dengan teknik bedah bariatrik lainnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menemukan bahwa penurunan IMT signifikan pada pasien bedah RYGB (27,5%), diikuti SG (17,8%), dan terakhir LAGB (10,6%).²²

Pada tindakan non-bedah dengan terapi diet menunjukkan penurunan nilai IMT 4,3 kg/m².²³ Berbagai strategi diet secara efektif dapat menurunkan berat badan, seperti yang ditunjukkan beberapa penelitian lainnya. Namun, terapi diet nutrisi membutuhkan kepatuhan jangka panjang pasien dan memungkinkan berat badan dapat kembali seperti semula.²⁴ Dalam sebuah studi meta-analisis didapatkan berat penurunan IMT setelah sebulan terapi yaitu 1,2 kg/m². Secara khusus, terapi farmakologis tambahan pasca intervensi gaya hidup intensif dapat membantu pasien dalam mencapai target penurunan IMT.²⁵

Tindakan bedah RYGB memiliki keuntungan yaitu penurunan berat badan yang cepat dalam beberapa bulan pertama setelah operasi dan penurunan berat badan berlebih yang lebih tinggi daripada operasi bariatrik lainnya dan hampir tidak ada batasan pada diet pasien setelah operasi. Namun, efek samping yang bisa dialami yaitu kemampuan pasien untuk menyerap nutrisi yang dibutuhkan tubuh menjadi menurun karena sifat malabsorpsi dan oleh karena itu pasien mungkin membutuhkan vitamin dan mineral tambahan untuk hidup.^{26,27} Pasien yang dianggap mengalami defisiensi protein kronis pascaoperasi disarankan untuk mengonsumsi suplemen protein tambahan minimal asupan protein 60 g/hari dan hingga 1,5 g/kg tubuh ideal berat badan per hari untuk mengurangi hilangnya massa tubuh tanpa lemak.²⁰

Pasien yang menjalani tindakan bedah LAGB memiliki keuntungan yaitu satu-satunya operasi bariatrik yang tidak mengubah anatomi perut dan sepenuhnya dapat disembuhkan. Jika diinginkan, tali dapat dilepas dengan operasi sederhana, dan perut akan mendapatkan kembali fungsi normalnya. Operasi ini memiliki angka kematian yang lebih rendah daripada prosedur bariatrik lainnya. Namun dalam jangka panjang, pita silikon tersebut terlepas dari sambungan gastroesofagus

sehingga memerlukan operasi lain untuk mengubah posisi tali.^{28,29} Keadaan lain yang mungkin terjadi yaitu pita tersebut mengikis dinding lambung.³⁰

Selain tindakan RYGB dan LAGB, SG juga ditawarkan karena memiliki keuntungan yaitu sebagai solusi bagi pasien yang menderita obesitas ekstrim (IMT > 50), atau pasien yang tidak dapat menahan operasi lama seperti RYGB. Operasi ini dapat menjadi bagian dari prosedur 2 tahap di mana setelah penurunan berat badan yang cukup, pasien dapat menjalani operasi yang lebih pasti seperti bypass lambung.^{27,31} Dalam penelitian tidak ditemukan adanya defisiensi metabolik. Secara statistik perbaikan signifikan pada hipertensi, diabetes mellitus, dan dislipidemia yang sudah ada sebelumnya tercapai. Setelah SG laparoskopik, gejala penyakit refluks gastroesofageal berkembang pada 9,8% pasien dalam tahun pertama pasca operasi tetapi berkurang dari waktu ke waktu menjadi 7,4% pada tanda 5 tahun.⁴⁷ Komplikasi yang mungkin dapat terjadi antara lain kebocoran atau perdarahan pada perut yang direseksi, emboli paru atau bahkan kematian.^{27,31}

Secara patofisiologi bedah bariatrik akan mengurangi asupan makanan dengan menghambat rasa lapar dan absorpsi makanan, tergantung pada jenis tindakan bedah yang dipilih. Sementara itu, terapi non bedah berupa diet nutrisi dan farmakoterapi bekerja dengan cara membatasi asupan kalori, peningkatan rasa kenyang, dan pengurangan rasa lapar. Namun, dibutuhkan kepatuhan pasien dan waktu yang lama agar dapat mencapai tujuan pengobatan. Sehingga, pada umumnya pasien menjalani terapi non-bedah sebelum dilakukan tindakan bedah, agar mendapatkan hasil maksimal pasca tindakan bedah. Keterbatasan penelitian ini yaitu jurnal menggunakan metode yang berbeda-beda, serta tidak semua jurnal memuat nilai IMT pada awal dan akhir setelah tindakan.

Kesimpulan

Bedah bariatrik merupakan pilihan utama pada pasien dengan obesitas morbid, karena terdapat penurunan IMT yang signifikan jika dibandingkan dengan pasien terapi non-bedah. Sebanyak delapan studi kohort melaporkan penelitian yang dilakukan kepada pasien obesitas morbid yang diberikan intervensi bedah dan non bedah, dengan total partisipan 1.903 orang. Persentase penurunan

nilai IMT tertinggi pada pasien dengan tindakan RYGB dengan masa *follow up* 12 bulan yaitu 27,7%-62,9%, diikuti oleh tindakan SG dengan masa *follow up* 12 bulan yaitu 40%-57,6%; dan terakhir ada tindakan SG dengan masa *follow up* 95 bulan yaitu 44%. Terapi non-bedah hanya berkisar 5% dengan masa *follow up*. Selain itu, bedah bariatrik memiliki keunggulan yaitu penurunan berat badan dalam waktu yang lebih cepat dan bertahan dalam jangka panjang. Namun, dilaporkan terdapat komplikasi gangguan metabolisme yaitu defisiensi protein. Pemberian suplemen penambah protein dapat mengatasi masalah tersebut.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Disitasi pada tanggal 28 Mei 2021. Diunduh dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. University Health Care System. About morbid obesity. Disitasi pada tanggal 28 Mei 2021. Diunduh dari: <https://www.universityhealth.org/wellness-tips-information/everyday-health/obesity-weight-management/about-morbid-obesity#:~:text=The%20National%20Institutes%20of%20Health,or%20more%20of%20morbid%20condition>.
3. Scientific American. World's obese population hits 641 million. Disitasi pada tanggal 28 Mei 2021. Diunduh dari: <https://www.scientificamerican.com/article/world-s-obese-population-hits-641-million/#:~:text=Morbid%20obesity%20C%20where%20a%20person's,million%20adults%20are%20morbidly%20obese>.
4. Habib S, *et al.* Treatment of morbid obesity. *Surgery Curr Res.* 2013;3(3): 1-10.
5. Cheng Ji, *et al.* The comprehensive summary of surgical versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Oncotarget.* 2016;7(26): 39216-30.
6. Gloy VL, *et al.* Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ.* 2013;347: 1-16.
7. Szoka B, *et al.* Bariatric surgery versus non-surgical treatment of morbid obesity: a systematic review. *Value in Health.* 2016;19(7): 575-6.
8. Golomb I, *et al.* Long-term metabolic effects of laparoscopic sleeve gastrectomy. *JAMA Surg.* 2015;150: 1051-1057.
9. Rodrigues A, Silveira E. Effectiveness of non-surgical weight loss treatment for severely obese patients. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo.* 2018;12(71): 346-55.
10. Lim R, Beekley A, Johnson DC, Davis KA. Early and late complications of bariatric operation. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018;3:1-7.
11. Martínez-Núñez AE, Gamboa-López OE, Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A. Long-term complications and side effects of bariatric surgery: a systematic review. *JONNPR.* 2017;2(9):410-415.
12. Magro DO, Geloneze B, Delfini R, Pareja BC, Callejas F, Pareja JC. Long-term weight regain after gastric bypass: a 5-year prospective study. *Obes Surg.* 2008;18(6):648-51.
13. Voorwinde V, Steenhuis IHM, Janssen IMC, Montpellier VM, van Stralen MM. Definitions of long-term weight regain and their associations with clinical outcomes. *Obes Surg.* 2020;30(2):527-536.
14. Van Nieuwenhove Y, Ceelen W, Stockman A, Vanommleslaeghe H, Snoeck E, Van Renterghem K, *et al.* Long-term results of a prospective study on laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. *Obes Surg.* 2011;21(5):582-7.
15. Dorman RB, Serrot FJ, Miller CJ, Slusarek BM, Sampson BK, Buchwald H, *et al.* Case-matched outcomes in bariatric surgery for treatment of type 2 diabetes in the morbidly obese patient. *Ann Surg.* 2012;255(2):287-93.
16. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, Kolotkin RL, LaMonte MJ, Pendleton RC, *et al.* Health benefits of gastric bypass surgery after 6 years. *JAMA* 2012;308(11):1122-31.

17. Nadler EP, Barefoot LC, Qureshi FG. Early results after laparoscopic sleeve gastrectomy in adolescents with morbid obesity. *Surgery*. 2012;152(2):212-7.
18. Kehagias I, Spyropoulos C, Karamanakos S, Kalfarentzos F. Efficacy of sleeve gastrectomy as sole procedure in patients with clinically severe obesity (BMI \leq 50 kg/m²). *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(3):363-9.
19. Cotugno M, Nosso G, Saldalamacchia G, Vitagliano G, Griffio E, Lupoli R, *et al*. Clinical efficacy of bariatric surgery versus liraglutide in patients with type 2 diabetes and severe obesity: a 12-month retrospective evaluation. *Acta Diabetol*. 2015;52(2):331-6.
20. Otto M, Elrefai M, Krammer J, Weiß C, Kienle P, Hasenberg T. Sleeve gastrectomy and Roux-en-Y Gastric Bypass lead to comparable changes in body composition after adjustment for initial body mass index. *Obes Surg*. 2016;26(3):479-85.
21. Leonetti F, Campanile FC, Coccia F, Capoccia D, Alessandrini L, Puzziello A, *et al*. Very low-carbohydrate ketogenic diet before bariatric surgery: prospective evaluation of a sequential diet. *Obes Surg*. 2015;25(1):64-71.
22. Maciejewski ML, Arterburn DE, Van Scoyoc L, *et al*. Bariatric surgery and long-term durability of weight loss. *JAMA Surg*. 2016;151(11):1046-1055.
23. National Heart, Lung and Blood Institute. Overweight and obesity. Disitasi pada tanggal 30 Mei 2021. Diunduh dari: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/overweight-and-obesity>.
24. Makris A, Foster GD. Dietary approaches to the treatment of obesity. *Psychiatr Clin North Am*. 2011;34(4):813-827.
25. Manning S, Pucci A, Finer N. Pharmacotherapy for obesity: novel agents and paradigms. *Ther Adv Chronic Dis*. 2014;5(3):135-148.
26. Sliem HA, Alrutha MS, Ellethy AT, Alhazmi AA, Hamadan AH, *et al*. Reduction of weight in morbid obesity: medical and surgical advance. *Int J Endocr Metab Disord*. 2015;1(1): 1-5.
27. Perry Z, Netz U. Obesity and surgical treatments. Department of Surgery a Faculty of Health Sciences Soroka University Medical Center; 2017.
28. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Obesitas. Disitasi pada tanggal 30 Mei 2021. Diunduh dari: <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/obesitas>.
29. Schigt A, *et al*. Bariatric surgery is an effective treatment for morbid obesity. *Netherlands*. 2013;71(1): 1-9.
30. Ray JB, Ray S. Safety, efficacy, and durability of laparoscopic adjustable gastric banding in a single surgeon U.S. community practice. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7(2):140-4.
31. Nguyen N, Varela J. Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: state of the art. Macmillan Publishers Limited. 2017; 14: 160-69.