



# Peran Larutan Maltodekstrin dalam Konsep ERAS

**Dedyanto Henky Saputra**

Medical Department PT Kalbe Farma Tbk., Jakarta, Indonesia

## ABSTRAK

*Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) adalah konsep yang makin banyak digunakan dalam prosedur bedah karena memberikan berbagai manfaat. *Loading* karbohidrat menjadi salah satu bagian dari ERAS. Berbagai penelitian menunjukkan hasil positif *loading* karbohidrat terutama dalam menurunkan resistensi insulin yang dapat mengganggu metabolisme pasien pasca-operasi. Cairan maltodekstrin adalah salah satu komponen yang paling sering direkomendasikan untuk *loading* karbohidrat.

**Kata kunci:** *Enhanced Recovery After Surgery*, ERAS, *loading* karbohidrat, maltodekstrin, nutrisi, resistensi insulin

## ABSTRACT

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) is a concept that is increasingly being used in surgical procedures because of its benefits. Carbohydrate loading becomes one part of ERAS. Various studies have shown positive results from carbohydrates loading, especially in reducing insulin resistance which can disrupt post-operative patient metabolism. Maltodextrin is one of the most frequently recommended components in carbohydrate loading. **Dedyanto Henky Saputra. The Role of Maltodextrin in ERAS Procedure**

**Keywords:** Carbohydrate loading, Enhanced Recovery After Surgery, ERAS, insulin resistance, maltodextrin, nutrition.

## PENDAHULUAN

Konsep ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) dalam prosedur bedah merupakan metode yang memiliki berbagai manfaat, antara lain menurunkan komplikasi operasi, mempersingkat lama rawat, dan meningkatkan kualitas layanan di rumah sakit.<sup>1</sup> Saat ini, konsep *loading* karbohidrat termasuk dalam fase pre-operasi dalam tatalaksana ERAS. Metode ini telah teruji menurunkan risiko resistensi insulin, mencegah *muscle wasting* dan dehidrasi, tanpa meningkatkan risiko aspirasi.<sup>1,2</sup> *Loading* karbohidrat menggunakan cairan maltodekstrin 2 jam sebelum operasi menjadi bagian dari konsep ERAS.<sup>3</sup>

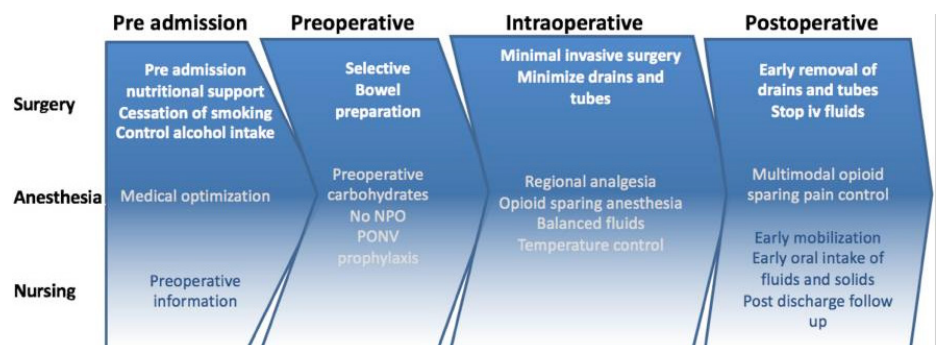
hingga pasca-bedah. Konseling, strategi pemberian nutrisi, pemilihan analgesik dan tipe anestesi, serta pengaturan keseimbangan cairan menjadi satu kesatuan dalam konsep ERAS.<sup>5</sup> Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ERAS dapat mempersingkat waktu pemulihan hingga 30% atau lebih, dan menurunkan derajat komplikasi pasca-bedah abdomen hingga 40%.<sup>4,6</sup>

Salah satu konsep konvensional prosedur bedah yang diperbaiki dalam konsep ERAS adalah memuaskan pasien terlalu lama. Puasa berkepanjangan pada pasien bedah tidak terbukti menurunkan komplikasi

mual muntah pasca-operasi, sebaliknya justru meningkatkan risiko resistensi insulin, hilangnya massa otot dan berat badan, dan memperpanjang lama rawat.<sup>7,8</sup> Aspirasi atau obstruksi jalan napas bahkan tetap dapat terjadi dalam kondisi kelaparan berkepanjangan.<sup>9</sup> Resistensi insulin adalah salah satu reaksi paling mendasar terhadap cedera dan stres. Sebagai respons terhadap luka operasi, terjadi aktivasi neuroendokrin dan inflamasi secara cepat yang membuat tubuh dalam keadaan stres metabolik. Pada kondisi ini terjadi penghentian proses anabolik, dan sebagai gantinya substrat cadangan energi (lemak, karbohidrat, dan protein) dilepaskan

## Konsep ERAS dalam Prosedur Bedah

*Enhanced Recovery After Surgery* adalah konsep perioperatif yang dirancang untuk mencapai pemulihan dini pasien yang menjalani tindakan bedah, khususnya bedah mayor.<sup>4</sup> Konsep ERAS melibatkan berbagai profesi medis (dokter bedah, dokter anestesi, dokter gizi, perawat, dsb), untuk menggantikan konsep konvensional dengan metode berbasis bukti (*evidence based practice*). Alur protokol ERAS dimulai dari sebelum pasien masuk ke rumah sakit, pre-operatif, intra-operatif,



Gambar. Alur dan komponen ERAS.<sup>5</sup>

Alamat Korespondensi email: dedyanto.henky@kalbe.co.id



dan digunakan sebagai bahan bakar, atau proses penyembuhan jaringan.<sup>10</sup>

Insulin adalah hormon anabolik tubuh paling penting, dan untuk mencapai mobilisasi substrat yang cepat, aksi insulin dikurangi.<sup>11</sup> Derajat resistensi insulin berkorelasi dengan jenis operasi, pada bedah kanker kolorektal, sensitivitas insulin terganggu dapat mencapai 90% pasca-operasi.<sup>12</sup> Penelitian Sato, dkk.<sup>13</sup> mendapatkan korelasi antara resistensi insulin dan komplikasi, salah satunya adalah infeksi. Dalam penelitian tersebut, penurunan sensitivitas insulin hingga 50% pasca-operasi meningkatkan risiko komplikasi 5-6 kali lipat dan risiko infeksi berat lebih dari 10 kali lipat.<sup>12</sup> Prosedur bedah dikatakan menyerupai seperti seseorang yang akan melakukan lari maraton, dibutuhkan latihan dan nutrisi yang cukup dalam minggu sebelum dan sesudahnya agar proses pemulihan berjalan baik.<sup>13,14</sup>

#### Loading Karbohidrat dalam Konsep ERAS

Memberikan *loading* (muatan) karbohidrat adalah bagian dari konsep ERAS dengan tujuan mencegah kondisi *starvation* berkepanjangan yang dapat memperburuk kondisi resistensi insulin pasca-operasi.<sup>1</sup> Konsep ini telah diperkenalkan sejak lama oleh Sir Joseph Lister (1827-1912), yang menyatakan bahwa saat dibutuhkan kondisi lambung pasien tidak boleh mengandung partikel padat saat pasien dibius dengan kloroform, pasien dapat diberi satu cangkir kuah kaldu 2 jam sebelumnya.<sup>15</sup>

Berdasarkan rekomendasi ESPEN/*The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (2006), pasien yang akan menjalani prosedur bedah tanpa risiko aspirasi, dapat diberikan *clear liquid* diet hingga 2 jam sebelum anestesi. Makanan padat diperbolehkan hingga 6 jam sebelum anestesi.<sup>3</sup> *Loading* karbohidrat dapat dilakukan 2 jam sebelum operasi dengan

cairan transparan (tembus cahaya), mudah dicerna, dan tidak meninggalkan residu di dalam usus.<sup>16</sup> Konsensus *American Society for Enhanced Recovery* (ASER) dan *Perioperative Quality Initiative* (POQI) menyebutkan kriteria cairan nutrisi perioperatif sebaiknya selain berwarna jernih, juga bersifat isoosmotik dan memiliki kandungan karbohidrat paling sedikit 45 gram untuk memperbaiki sensitivitas insulin, dan bersifat isoosmotik.<sup>17</sup> Warna jernih bertujuan agar tidak menyamarkan apabila terjadi kondisi perdarahan. Cairan hiperosmotik atau hipoosmotik sebaiknya dihindari karena dapat mengganggu status volume pre-operatif.<sup>17</sup> Apabila diberikan sesuai kriteria, *loading* karbohidrat sebelum operasi akan hilang dari lambung dalam 90 menit dan tidak mempengaruhi keasaman lambung.<sup>18</sup>

Jenis karbohidrat yang banyak digunakan untuk *loading* karbohidrat adalah maltodekstrin.<sup>19</sup> Maltodekstrin adalah jenis karbohidrat kompleks yang memiliki rasa manis, mudah larut, mudah dicerna, memiliki osmolalitas lebih rendah dibandingkan glukosa, sehingga memiliki waktu pengosongan lambung yang relatif cepat.<sup>20</sup>

Berbagai penelitian dengan hasil positif menunjang manfaat *loading* karbohidrat sebagai bagian dari konsep ERAS.<sup>18</sup> Suatu kajian sistematis terhadap 17 penelitian acak dengan kontrol sebagai pembanding yang melibatkan 1445 subjek penelitian menunjukkan bahwa pemberian minuman pre-operatif secara signifikan memperbaiki resistensi insulin, meningkatkan kenyamanan pasien yang terlihat dari perbaikan rasa lapar, lemas, cemas, dan mual pasca-operasi.<sup>18</sup> Studi meta-analisis dari 21 penelitian acak tersamar ganda yang membandingkan 733 pasien bedah abdomen mayor dengan

*pre-operative carbohydrate loading* (PCT) dengan 952 pasien kontrol (tanpa PCT), juga memperlihatkan keunggulan PCT terhadap lama rawat dan insidens resistensi insulin.<sup>21</sup> Penelitian Zani, dkk. memberikan hasil bahwa fungsi paru dan kekuatan genggam pasien pasca-operasi tetap terjaga baik pada pasien laparotomi untuk kasus kolesistektomi yang diberi larutan maltodekstrin 2 jam sebelum prosedur bedah.<sup>22</sup> Sedangkan Yilmaz, dkk. mendapatkan penurunan efek samping mual dan muntah lebih baik pada subjek yang diberi *loading* karbohidrat dibandingkan subjek yang menjalani puasa sebelum operasi.<sup>23</sup>

Saat ini di pasaran terdapat berbagai sediaan larutan karbohidrat, baik dalam bentuk serbuk maupun sediaan siap minum (*ready to drink/RTD*). Maltodekstrin menjadi sumber utama karbohidrat, dengan kandungan kalori sebesar 100-200 Kkal/kemasan. Selain diberikan 2 jam sebelum operasi, sediaan *loading* karbohidrat ini dapat diberikan pada malam hari sebelum operasi dan setelah 2 jam operasi selesai. Semuanya memiliki karakteristik sama, yaitu isoosmolar, berwarna jernih, dengan densitas energi antara 0,5-1 Kkal/mL.<sup>19</sup>

#### PENUTUP

Pemberian *loading* karbohidrat menjadi strategi baru dalam prosedur bedah dan menjadi bagian dari konsep ERAS. Metode ini memiliki berbagai manfaat, antara lain menurunkan risiko resistensi insulin, sehingga memperbaiki metabolisme pasien pasca-operasi, mengurangi komplikasi, dan memperpendek lama rawat. Pemberian *loading* karbohidrat dapat dilakukan dengan larutan maltodekstrin yang berwarna jernih, isoosmolar, dengan densitas kalori 0,5-1 Kkal/mL. Bentuk sediaan larutan maltodekstrin dapat berupa serbuk yang dilarutkan atau sediaan siap minum (*ready to drink/RTD*)

#### DAFTAR PUSTAKA:

1. Current status of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in gastrointestinal surgery [Internet]. [cited 2019 Nov 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5943369/>
2. ERAS: Improving outcome in the cachectic HPB patient [Internet]. [cited 2019 Nov 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5697643/>
3. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2006;25(2):224-44.
4. ERAS definition - Enhanced recovery after surgery [Internet]. [cited 2019 Oct 21]. Available from: <https://www.eras.net/eras-definition>
5. Ljungqvist O, Hubner M. Enhanced recovery after surgery—ERAS—principles, practice and feasibility in the elderly. *Aging Clin Exp Res.* 2018;30(3):249-52.
6. Eras [Internet]. Available from: <http://erassociety.org/>
7. Chon T, Ma A, Mun-Price C. Perioperative fasting and the patient experience. *Cureus [Internet].* [cited 2019 Nov 27];9(5). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5481178/>
8. de Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Reducing preoperative fasting time: A trend based on evidence. *World J Gastrointest Surg.* 2010;2(3):57-60.



9. Wilson GR, Dorrington KL. Starvation before surgery: Is our practice based on evidence? *BJA Educ.* 2017;17(8):275–82.
10. Şimşek T, Şimşek HU, Cantürk NZ. Response to trauma and metabolic changes: Posttraumatic metabolism. *Turk J Surgery Ulusal Cerrahi Derg.* 2014;30(3):153–9.
11. Insulin and insulin resistance [Internet]. [cited 2019 Nov 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1204764/>
12. Ljungqvist O. Insulin resistance and outcomes in surgery. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(9):4217–9.
13. Sato H, Carvalho G, Sato T, Lattermann R, Matsukawa T, Schrickler T. The association of preoperative glycemic control, intraoperative insulin sensitivity, and outcomes after cardiac surgery. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(9):4338–44.
14. To eat or not before surgery. *AN Newsroom* [Internet]. Available from: <https://www.nutritionnews.abbott/nutrition-care/surgery-hospitalization/to-eat-or-not-before-surgery/>
15. Starvation, carbohydrate loading, and outcome after major surgery - *BJA Education* [Internet]. [cited 2019 Nov 27]. Available from: [https://bjaed.org/article/S2058-5349\(17\)30173-7/fulltext](https://bjaed.org/article/S2058-5349(17)30173-7/fulltext)
16. Clear liquid diet | GI associates [Internet]. [cited 2019 Oct 21]. Available from: <https://gi.md/resources/clear-liquid-diet>
17. American Society for Enhanced Recovery (ASER) and Perioperative Quality Initiative (POQI) joint consensus statement on perioperative fluid management... - *PubMed - NCBI* [Internet]. [cited 2019 Oct 21]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27660701>
18. Bilku DK, Dennison AR, Hall TC, Metcalfe MS, Garcea G. Role of preoperative carbohydrate loading: A systematic review. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014;96(1):15–22.
19. Pogatschnik C, Steiger E. Review of preoperative carbohydrate loading. *Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr.* 2015;30(5):660–4.
20. Gastric physiology and function: effects of fruit juices. - *PubMed - NCBI* [Internet]. [cited 2019 Nov 27]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8892179>
21. Awad S, Varadhan KK, Ljungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clin Nutr Edinb Scotl.* 2013;32(1):34–44.
22. Zani FVB, Aguiar-Nascimento JE, Nascimento DBD, Silva AMC da, Caporossi FS, Caporossi C. Benefits of maltodextrin intake 2 hours before cholecystectomy by laparotomy in respiratory function and functional capacity: A prospective randomized clinical trial. *Einstein Sao Paulo Braz.* 2015;13(2):249–54.
23. Yilmaz N, Çekmen N, Bilgin F, Erten E, Özhan MÖ, Coşar A. Preoperative carbohydrate nutrition reduces postoperative nausea and vomiting compared to preoperative fasting. *J Res Med Sci Off J Isfahan Univ Med Sci.* 2013;18(10):827–32.