

KARYA AKHIR

EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI PROTOKOL *ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY* (ERAS) PADA OPERASI KOLOREKTAL DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

THE EFFECTIVITY OF ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY (ERAS) PROTOCOL IMPLEMENTATION FOR COLORECTAL SURGERY IN WAHIDIN SUDIROHUSODO GENERAL HOSPITAL MAKASSAR



SANDY VICTOR

C045181001

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS – 1 (Sp-1)
DEPARTEMEN ILMU BEDAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

HALAMAN JUDUL

**EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI PROTOKOL *ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY* (ERAS) PADA OPERASI KOLOREKTAL DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR**

THE EFFECTIVITY OF ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY (ERAS) PROTOCOL IMPLEMENTATION FOR COLORECTAL SURGERY IN WAHIDIN SUDIROHUSODO GENERAL HOSPITAL MAKASSAR

TESIS

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Program Pendidikan Dokter Spesialis
dan mencapai sebutan dokter Spesialis Bedah

DISUSUN DAN DIAJUKAN OLEH:

dr. Sandy Victor

C045181001

PEMBIMBING:

dr. M. Ihwan Kusuma, Sp.B, Subsp.BD(K)

dr. Firdaus Hamid, Ph.D, Sp.MK

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS – 1 (Sp-1)
DEPARTEMEN ILMU BEDAH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN KARYA TESIS

**EFEKTIVITAS IMPLEMENTASI PROTOKOL *ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY* (ERAS) PADA OPERASI KOLOREKTAL
DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO**

Disusun dan diajukan oleh

dr. Sandy Victor
C045181001

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian yang
dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi
Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 Ilmu Bedah
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
pada tanggal 03 Januari 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

dr. M. Ihwan Kusuma, Sp.B, Subsp.BD(K)
NIP. 19751017 200501 1 002

Pembimbing Pendamping

dr. Firdaus Hamid, Ph.D, M.Kes, Sp.MK
NIP. 19771231 200212 1 002

Ketua Program Studi

Dr. dr. Sachraswaty R. Laiding, Sp.B, Sp.BP-RE(K)
NIP. 19760112 200604 2 001

Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK
NIP. 19680530 199603 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SANDY VICTOR

Nomor Induk Mahasiswa : C045181001

Program Studi : Ilmu Bedah

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa karya akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan karya akhir ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 4 Januari 2023

Yang menyatakan,



SANDY VICTOR

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat karunia dan kemurahan-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan karya akhir ini sebagai salah satu prasyarat dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar.

Saya menyadari banyak hambatan dan tantangan yang saya hadapi dalam penyusunan karya akhir ini tetapi atas kerja keras, bantuan yang tulus, serta semangat dan dukungan yang diberikan pembimbing saya, dr. M. Ihwan Kusuma, Sp.B, Subsp.BD(K), dr.Firdaus Hamid, Ph.D, Sp.MK, dan (alm) dr. Muh. Iwan Dani Sp.B, Subsp.BD(K) sehingga penulisan karya ini dapat selesai sesuai dengan waktunya.

Pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc selaku Rektor Universitas Hasanuddin; Dr. dr. A. Muhammad Takdir Musba, Sp.An, KMN-FIPM selaku Manajer Program Pasca Sarjana Unhas; serta Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp.PD-KGH, Sp.GK sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Unhas; dr. Agussalim Bukhari, M. Clin.Med, Ph.D,Sp.GK sebagai Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Inovasi;. Juga kepada Dr. dr. Prihantono, Sp.B(K)Onk sebagai Ketua Departemen Bagian Ilmu Bedah dan Dr. dr. Sachraswaty R. Laidding, Sp.B, Sp.BP-RE(K) sebagai Ketua Program Studi Ilmu Bedah Universitas Hasanuddin yang dengan sabar mendidik, membimbing serta menanamkan rasa percaya diri dan profesionalisme yang kuat dalam diri saya.

Terima kasih penulis juga ucapkan kepada para Guru Besar dan seluruh Staf Dosen Departemen Ilmu Bedah yang telah mendidik dan membimbing kami dengan sabar dalam meningkatkan ilmu dan keterampilan pada diri kami.

Terima kasih kepada para sejawat Residen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bantuan, semangat dan doa sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Secara khusus saya ucapkan terima kasih kepada teman seperjuangan dan saudara Residen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Periode Juli 2018, terima kasih untuk dukungan dan semua bantuan yang telah diberikan.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian karya akhir ini namun tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Ungkapan teristimewa saya haturkan kepada ibu saya, Arminah dan ayah saya, Yusniady sehingga bisa mendidik anaknya hingga sampai saat ini dan selalu setia memberikan motivasi dan selalu mendukung dalam doa sehingga penulis dapat menyelesaikan karya akhir ini.

Secara pribadi saya senantiasa berdoa kepada Allah SWT untuk dapat melimpahkan karunia dan kemurahan-Nya kepada kita semua yang telah memberikan bantuan kepada saya selama pendidikan, penelitian dan penulisan karya akhir ini.

Makassar, 04 Januari 2023

dr. Sandy Victor

ABSTRAK

SANDY VICTOR. *Efektivitas Implementasi Protokol Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) pada Operasi Kolorektal di RSUP Wahidin Sudirohusodo* (dibimbing oleh Muhammad Ihwan Kusuma dan Firdaus Hamid).

Penerapan protokol *enhanced recovery after surgery* (ERAS) telah terbukti mengurangi lama perawatan (LOS) dan mengurangi komplikasi pada operasi kolorektal. Namun, manfaat ini terkait erat dengan kepatuhan protokol yang merupakan tantangan yang bermakna dalam penerapannya. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas penerapan protokol ERAS dengan protokol bedah kolorektal konvensional dalam hal LOS dan komplikasinya. Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif yang dilakukan di RS Dr. Wahidin Sudirohusodo. Kami mengumpulkan data dari rekam medis pasien yang menjalani operasi kolorektal. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji chi-Square untuk membandingkan data kategorikal. Uji Mann-Whitney digunakan untuk membandingkan varian antara kedua kelompok. Nilai-P kurang dari 0,05 dianggap signifikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total 70 pasien, 35 menjalani operasi kolorektal dengan penerapan protokol ERAS dan 35 menjalani protokol konvensional. Median LOS pada kelompok ERAS adalah 3 hari lebih pendek dibandingkan kelompok konvensional (10 vs 13 hari, $p=0,008$). Tidak ada perbedaan yang signifikan pada jenis kelamin, usia, atau status indeks massa tubuh pasien dengan LOS. Tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam komplikasi pembedahan antara kelompok protokol ERAS dan protokol konvensional. Penelitian ini menyimpulkan penerapan protokol ERAS dapat menurunkan LOS pada pasien bedah kolorektal. Protokol ini dapat diterapkan secara lebih luas dan konsisten untuk mempercepat hasil operasi.

Kata kunci: ERAS, LOS, pembedahan kolorektal



ABSTRACT

SANDY VICTOR. *The Effectiveness of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Protocol Implementation for Colorectal Surgery* (supervised by Muhammad Ihwan Kusuma and Firdaus Hamid)

The implementation of enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols has been shown to reduce the length of stay (LOS) and reduce complications in colorectal surgery. However, this benefit is closely related to protocol compliance, which is a significant implementation challenge. This study aims to compare the effectiveness of implementing an ERAS protocol with conventional colorectal surgery protocols in terms of LOS and complications. This research was a retrospective study conducted at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital. The data were collected from the medical records of patients who underwent colorectal surgery. Bivariate analysis was performed using chi-square test to compare categorical data. The Mann-Whitney test was used to compare variances between the two groups. P-value of less than 0.05 was considered significant. The results show that of the total of 70 patients, 35 of them undergo colorectal surgery with the implementation of the ERAS protocol, and 35 receives conventional protocols. The median LOS in the ERAS group is three days shorter than in the conventional group (10 vs.13 days, $p=0.008$). No significant differences exist in gender, age, or body mass index status of patients by LOS. It is found that there is no significant difference in surgical complication between the ERAS and conventional protocol groups. In conclusion, the implementation of an ERAS protocol can reduce LOS in colorectal surgery patients. It could be implemented more widely and consistently to accelerate surgery outcomes.

Keyword: ERAS, LOS, colorectal surgery



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Operasi Kolorektal.....	6
2.2. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)	21
2.3. Program ERAS dan Operasi Kolorektal	25
BAB 3. KERANGKA PENELITIAN	
3.1. Kerangka Teori	29
3.2. Kerangka Konsep.....	30
3.3. Hipotesis Penelitian	30
BAB 4. METODE PENELITIAN	
4.1. Desain Penelitian	31
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
4.3. Populasi dan Sampel Penelitian.....	31
4.4. Perkiraan Besar Sampel.....	32
4.5. Kriteria inklusi dan eksklusi	32

4.6	Identifikasi Variabel	33
4.7	Definisi Operasional	33
4.8	Prosedur Penelitian	34
4.9	Izin Penelitian dan Ethical Clearance (Kelayakan Etik).....	35
4.11	Alur Penelitian	36
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
5.1	HASIL PENELITIAN	37
5.1.1	Karakteristik Subyek Penelitian	37
5.1.2	Hubungan antara implementasi protokol ERAS dengan lama perawatan.....	40
5.1.3	Hubungan antara jenis kelamin, umur dan status gizi dengan lama perawatan.....	42
5.1.4	Hubungan antara implementasi protokol ERAS dengan komplikasi operasi.....	43
5.2	PEMBAHASAN.....	44
BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	53
6.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....		55
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Faktor Risiko pada Komplikasi Operasi Kolorektal.....	20
Gambar 2	Komplikasi Pasca Operatif (Klasifikasi Clavien-Dindo)	21
Gambar 3	Tren Perkembangan ERAS.....	22
Gambar 4	Landasan ERAS.....	23
Gambar 5	Elemen ERAS secara umum oleh ERAS® Society Guidelines	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Karakteristik subyek penelitian.....	37
Tabel 2	Karakteristik subyek penelitian berdasarkan implementasi protokol operasi kolorektal elektif.....	39
Tabel 3	Hasil analisis bivariat dengan uji chi-square implementasi protokol ERAS dengan lama perawatan.....	41
Tabel 4	Hasil analisis beda rerata dengan t-test implementasi protokol ERAS dengan lama perawatan.....	41
Tabel 5	Hasil hubungan antara jenis kelamin dengan lama perawatan.....	42
Tabel 6	Hasil hubungan antara umur dengan lama perawatan.....	42
Tabel 7	Hasil hubungan antara status gizi (IMT) dengan lama perawatan.....	43
Tabel 8	Hasil hubungan implementasi protokol ERAS dengan komplikasi operasi	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rekomendasi Persetujuan Etik.....	60
Lampiran 2	Biodata Penulis.....	61
Lampiran 3	Data Penelitian	63

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Operasi kolorektal adalah bidang kedokteran yang menangani perbaikan kerusakan yang disebabkan oleh penyakit kolorektal. Operasi diperlukan untuk menangani berbagai masalah di sepanjang intestinal khususnya di rektum, anus, dan kolon.¹ Terdapat dua jenis operasi kolorektal yaitu elektif dan darurat, operasi kolorektal elektif didefinisikan sebagai operasi yang dilakukan secara terencana untuk setiap kondisi kolon atau rektum yang memerlukan reseksi usus dan anastomosis primer.² Sedangkan operasi kolorektal yang dilakukan karena indikasi emergensi adalah operasi kolorektal darurat.^{3,4,5,6}

Program Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) adalah serangkaian intervensi multidisiplin berbasis bukti yang diterapkan selama periode perioperatif untuk mencapai pemulihan pascaoperasi dini.^{7,8} Secara umum konsep ERAS adalah program perioperatif berfokus pada hidrasi praoperasi yang memadai, analgesia multimodal untuk meminimalkan penggunaan narkotika, pemberian cairan perioperatif yang diarahkan pada tujuan, ambulasi dini, pelepasan kateter urin dini, dan pemberian makan dini setelah operasi. Intervensi kemudian dimodifikasi sesuai klinis untuk setiap pasien. Dasbor elektronik dikembangkan untuk mengumpulkan data secara prospektif dari program ERAS kolorektal dan mengukur metrik dan hasil kepatuhan. Kira-kira sekali per kuartal, Tim Pemulihan Multidisiplin Setelah

Bedah Kolorektal bertemu untuk meninjau kinerja terkini dan memberikan umpan balik ke area target untuk perbaikan.⁹

Program ERAS telah terbukti mengurangi komplikasi dan lama rawat inap (LOS), dengan manfaat terkait peningkatan kualitas hidup, penurunan paparan dan infeksi nosokomial, pengurangan biaya rumah sakit, dan pemberian perawatan kanker yang lebih efisien. Terdapat beberapa penelitian sebelumnya mengenai perbandingan penggunaan protokol ERAS dan protokol konvensional dalam operasi kolorektal.¹⁰

Lohsiriwat tahun 2014, melakukan studi kasus-kontrol pada pasien yang menjalani kolektomi atau proktektomi untuk kanker kolorektal obstruksi akut di Thailand. Terdapat 20 pasien kelompok ERAS dibandingkan 40 pasien kelompok non-ERAS untuk usia, komorbiditas, durasi obstruksi, lokasi tumor dan jenis prosedur operasi. Hasil penelitian menunjukkan kelompok ERAS memiliki median lama rawat inap yang lebih pendek secara bermakna 2 hari (5,5 hari vs 7,5 hari) dan tingkat komplikasi pascaoperasi yang tidak bermakna lebih rendah (25% vs 48%). Waktu untuk pemulihan gastrointestinal juga secara bermakna lebih pendek pada kelompok ERAS. Mengenai hasil tindak lanjut pasca-pemulangan, interval waktu antara operasi dan inisiasi kemoterapi adjuvan secara bermakna lebih pendek pada kelompok ERAS (median 37 hari vs 49 hari).⁵

Studi Shida dkk. tahun 2017 juga membandingkan hasil klinis set pertama dari 42 pasien non-ERAS dan 80 pasien ERAS yang menjalani reseksi kolorektal untuk kanker obstruktif di rumah sakit umum di Tokyo. Serupa dengan penelitian Lohsiriwat, pasien dengan perforasi usus yang bersamaan

dieksklusikan dari penelitian ini. Para penulis menunjukkan pengurangan 3 hari dalam rata-rata lama rawat inap di kelompok ERAS, tetapi tingkat komplikasi pasca operasi dan readmisi dalam 30 hari yang sebanding.^{11,12}

Studi terbaru diterbitkan oleh Shang dkk. tahun 2018, merupakan studi multicenter dari China. Selama masa studi 8 tahun, 839 pasien dengan kanker kolorektal obstruksi akut menjalani reseksi darurat di 4 rumah sakit. Setelah analisis pencocokan skor kecenderungan antara ERAS dan perawatan perioperatif tradisional, ada 318 pasien di setiap kelompok. Kelompok ERAS memiliki pemulihan gastrointestinal yang secara bermakna lebih cepat, komplikasi lebih sedikit (34% vs 45%), median lama rawat inap yang lebih pendek (6 hari vs 9 hari) dan interval yang lebih pendek dari operasi hingga kemoterapi adjuvan (36 hari vs 48 hari).¹³

Namun, manfaat ini terkait erat dengan kepatuhan protokol, seperti yang dilaporkan sebelumnya dalam studi longitudinal yang lebih kecil. Mencapai dan mempertahankan kepatuhan ERAS merupakan tantangan yang bermakna. Hal ini terutama benar pada populasi pasien onkologi, yang sering memiliki risiko tinggi tambahan.^{14,15,16} Berdasarkan hal ini peneliti berencana ingin melakukan penelitian mengenai implementasi ERAS dan penilaian efektivitas ERAS pada operasi kolorektal yang dibandingkan dengan operasi kolorektal konvensional yang dilakukan di RSUP Wahidin Sudirohusodo.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat ditetapkan masalah atau pertanyaan penelitian yaitu bagaimana efektivitas implementasi

protokol *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) pada operasi kolorektal di RSUP Wahidin Sudirohusodo.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas implementasi *protokol Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) pada operasi kolorektal di RSUP Wahidin Sudirohusodo.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui adanya hubungan pengurangan lama waktu perawatan pada pasien-pasien operasi kolorektal yang mendapatkan perawatan dengan implementasi protokol *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) dibandingkan dengan yang mendapatkan perawatan konvensional di RSUP Wahidin Sudirohusodo.
2. Mengetahui gambaran komplikasi-komplikasi pada pasien operasi kolorektal di RSUP Wahidin Sudirohusodo.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Pendidikan

Menambah informasi dan pengetahuan baru mengenai keterkaitan efektivitas implementasi protokol *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) pada operasi kolorektal di RSUP Wahidin Sudirohusodo.

2. Penelitian

Data yang terkumpul dari penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan literatur atau pertimbangan dan membuka wawasan untuk

penelitian mengenai keterkaitan efektivitas implementasi protokol *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) pada operasi kolorektal di RSUP Wahidin Sudirohusodo.

3. Pelayanan / pengabdian masyarakat

Pengetahuan yang didapat dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pada pasien operasi kolorektal dalam mengurangi risiko morbiditas dan mortalitas.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Operasi Kolorektal

Operasi kolorektal dilakukan untuk banyak penyakit seperti kanker kolorektal, kolitis ulseratif, penyakit Crohn, obstruksi usus mekanikal, dan divertikulitis rekuren, yang sering mengakibatkan rekonstruksi besar pada saluran cerna. Cedera, iskemia, prolaps rektum dan gangguan proktologis mungkin juga memerlukan reseksi usus besar atau kecil. Risiko potensial dari operasi kolorektal terutama adalah risiko-risiko umum dari setiap operasi abdomen besar, dan biasanya terjadi saat pasien masih di rumah sakit. Karena banyaknya indikasi dan berbagai tingkat reseksi kolorektal atau usus kecil, tingkat dan spektrum komplikasi berbeda.¹⁷

2.1.1. Metode dalam Operasi Kolorektal

- a. **Operasi laparoskopi** – Operasi ini dilakukan dengan beberapa sayatan kecil di abdomen atau organ yang dilihat melalui laparoskop. Laparoskopi adalah operasi minimal invasif. Sayatan kecil dilakukan sekitar satu inci dalam ukuran panjang. Kemudian laparoskop dimasukkan melalui salah satu sayatan dimana laparoskop memiliki kamera video kecil dan lampu, hal ini memungkinkan ahli bedah untuk memiliki pandangan yang jelas pada bagian dalam abdomen dan alat bedah dimasukkan melalui sayatan kecil lainnya untuk melakukan operasi.¹⁸

Kondisi yang dapat dikoreksi dengan operasi ini antara lain polip rektum, keganasan, *inflammatory bowel disease*, *volvulus* dan konstipasi kronik.¹⁸

- b. **Operasi terbuka** – Sayatan pada operasi ini dibuat di abdomen yang cukup besar agar ahli bedah dapat melihat organ secara langsung tanpa perantara kamera.¹⁸

2.1.2. Tipe operasi kolorektal

- a. Reseksi Segmental

Tipe operasi ini dibuat dengan satu atau lebih segmen pendek usus besar dihilangkan, kemudian ujung-ujung usus besar yang tersisa disambung kembali.¹⁸

- b. Kolektomi Total

Tipe operasi ini adalah dengan melakukan reseksi dan mengangkat seluruh usus besar, kemudian usus kecil dihubungkan kembali ke rektum.¹⁸

- c. Hemikolektomi Kiri

Sebagian atau seluruh kolon desendens (sisi kiri) diangkat. Usus besar yang tersisa kemudian disambungkan kembali dengan sisa rektum.¹⁸

- d. Hemikolektomi Kanan

Sebagian atau seluruh kolon asendens (sisi kanan) diangkat. Usus besar yang tersisa kemudian dihubungkan kembali ke usus kecil.¹⁸

- e. Kolektomi Sigmoid (Sigmoidektomi)

Sebagian atau seluruh kolon sigmoid diangkat. Kolon desendens kemudian dihubungkan kembali ke rektum.¹⁸

f. Reseksi Anterior Rendah

Kolon sigmoid dan sebagian rektum diangkat. Kolon desendens kemudian disambungkan kembali dengan sisa rektum.¹⁸

g. Reseksi Abdominoperineum

Sebagian atau seluruh kolon sigmoid, rektum, dan anus diangkat. Kolon desendens kemudian dialihkan ke lubang baru di abdomen (stoma).¹⁸

2.1.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi operasi kolorektal

1. Faktor Pra Operatif

Faktor risiko dalam operasi kolorektal terbuka, laparoskopi elektif dan operasi dalam keadaan darurat harus dikenali dan dipahami meski sebelum operasi untuk mengurangi komplikasi dan sesegera mungkin memulai pengobatan individual. Namun, beberapa faktor risiko seperti usia, jenis kelamin dan operasi sebelumnya menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi.¹⁷

a. Usia dan jenis kelamin

Secara umum angka kematian pasca operasi pada pasien bedah geriatri (lebih dari 70 tahun) rendah. Meskipun peningkatan prevalensi kondisi medis kronis pra operasi, sebagian besar pasien melakukannya dengan baik pasca operasi. Namun, klasifikasi ASA (III + IV), operasi darurat, riwayat hipertensi, penyakit paru, neurologis dan arteri koroner meningkatkan kemungkinan terjadinya

efek samping pasca operasi pada pasien usia lanjut.¹⁹ Selain itu, penyakit metastasis memang meningkatkan tingkat komplikasi pasca operasi pada pasien yang lebih tua dari 80 tahun.²⁰ Pasien lanjut usia yang menjalani operasi laparoskopi kolorektal memiliki lama rawat inap yang lebih pendek dan komplikasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan operasi terbuka. Oleh karena itu, laparoskopi dapat dianggap sebagai pilihan bedah pada semua pasien tanpa memandang usia.²¹

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa pasien pria memiliki risiko komplikasi yang lebih tinggi pada operasi kolorektal terbuka dan laparoskopi.²² Jenis kelamin laki-laki dikaitkan dengan peningkatan tingkat kebocoran anastomosis setelah anastomosis rektal rendah.²³

b. Operasi abdomen sebelumnya dan pembentukan adhesi

Dalam sebuah penelitian terhadap 1000 pasien reseksi kolorektal laparoskopi berturut-turut dengan operasi abdomen sebelumnya memiliki tingkat konversi yang lebih tinggi secara bermakna, enterotomi yang tidak disengaja, ileus pasca operasi, operasi ulang dan waktu operasi yang lebih lama. Namun, kejadian komplikasi lain dan kematian secara keseluruhan adalah sama, terlepas dari status bedah sebelumnya.²⁴ Setelah operasi terbuka abdomen bagian bawah, masalah terkait adhesi dan tingkat readmisi sebagian besar dipengaruhi oleh lokasi awal operasi; reseksi kolon dan rektum memiliki risiko relatif tertinggi dari masalah yang berhubungan

langsung dengan adhesi.²⁵ Pendekatan laparoskopi tampaknya mengurangi pembentukan adhesi pasca operasi, namun studi klinis jangka panjang masih kurang.²⁵

c. Penyakit penyerta

Prediktor komplikasi lainnya adalah operasi darurat, penurunan berat badan >10% dan komorbiditas neurologis. Hematokrit <30%, penggunaan steroid, albumin <3,5 g/L dan kreatinin >1,4 mmol/L dikaitkan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas pascaoperasi dan perlu diidentifikasi sebelum operasi.¹⁷ Dalam sebuah penelitian terhadap 5.853 pasien, parameter berikut sangat memprediksi kematian perioperatif (secara keseluruhan 5,7%): pasien yang menjalani kolektomi karena kanker, asites, hipernatremia, status tidak sadar sebelum operasi, ASA kelas III-V dan riwayat medis gagal jantung kongestif. Satu atau lebih komplikasi diamati pada 1.639 dari 5.853 (28%) pasien. Ileus berkepanjangan (7,5%), pneumonia (6,2%), kegagalan lepas dari ventilator (5,7%), dan infeksi saluran kemih (5%) adalah komplikasi yang paling sering. Angka kematian 30 hari melebihi 50 persen jika mengalami koma pasca operasi, serangan jantung, prostesis cangkak vaskular yang sudah ada gagal setelah kolektomi, gagal ginjal, emboli paru, atau insufisiensi ginjal progresif terjadi.²⁷

d. Obesitas

Awalnya, diperkirakan bahwa pasien obesitas memiliki tingkat komplikasi yang lebih tinggi terutama dalam hal pendekatan

laparoscopi. Namun, beberapa penelitian yang dirancang dengan baik telah menunjukkan bahwa operasi kolorektal laparoscopi pada pasien obesitas layak dilakukan dan aman, dan bahwa semua manfaat yang diketahui dari pendekatan invasif minimal dipertahankan. Namun demikian, beberapa kelompok melaporkan waktu operasi yang lebih lama, lama tinggal di rumah sakit dan tingkat komplikasi intraoperatif yang lebih tinggi dengan tingkat konversi yang lebih tinggi. Meskipun obesitas dikaitkan dengan tingkat konversi yang tinggi, hasil pada pasien yang dikonversi ini tampaknya sebanding dengan operasi terbuka. Pasien dengan BMI lebih dari 25 kg/m² memiliki risiko lebih tinggi untuk hernia insisional dan memiliki tingkat peningkatan infeksi tempat operasi. Dalam operasi kolorektal elektif, penurunan berat badan sebelum operasi direkomendasikan pada pasien kelebihan berat badan untuk mengurangi komorbiditas yang merupakan penyebab utama komplikasi.¹⁷

e. Status Nutrisi

Dengan ketersediaan suplemen nutrisi yang lebih baik dan data yang dapat diandalkan dari meta-analisis yang dirancang dengan baik pada pasien malnutrisi, topik ini menjadi lebih penting bagi setiap ahli bedah. Malnutrisi telah diakui sebagai faktor risiko independen morbiditas perioperatif selama beberapa dekade, tetapi saat ini tidak ada definisi standar malnutrisi. Tergantung pada kriteria yang digunakan untuk mendefinisikan malnutrisi, prevalensinya pada pasien bedah gastrointestinal (GI) berkisar antara 30% sampai 50%.³²

Beberapa skor terdiri dari kuesioner dan lainnya termasuk juga nilai darah (misalnya albumin).¹⁷

Skor sederhana untuk menilai status gizi berdasarkan usia, penurunan berat badan, BMI, tingkat keparahan penyakit dan intervensi bedah yang direncanakan adalah Nutrition Risk Screening 2002 (NRS) atau Skor Kondrup. Skor 3 dianggap sebagai faktor risiko independen untuk komplikasi dan dukungan nutrisi perioperatif harus dipertimbangkan.¹⁷

Berbagai penelitian yang dirancang dengan baik telah menunjukkan efek menguntungkan dari imunonutrisi dalam mengurangi komplikasi infeksi, lama rawat inap, dan kematian.¹⁷ Sangat penting bahwa data diinterpretasikan dalam konteks risiko pasien individu karena formula khusus tampaknya paling bermanfaat pada pasien dengan risiko komplikasi berikutnya atau mereka dengan malnutrisi yang sudah ada sebelumnya. Imunonutrisi pra operasi pada pasien malnutrisi lebih bermanfaat daripada dukungan nutrisi konvensional perioperatif. Sebanyak 305 pasien dengan penurunan berat badan sebelum operasi <10% dan kanker saluran pencernaan diacak menjadi tiga kelompok untuk menerima yang berikut: (1) suplementasi oral selama 5 hari sebelum operasi dengan 1 L/hari formula yang diperkaya dengan arginine, asam lemak omega-3, dan RNA, tanpa dukungan nutrisi yang diberikan setelah operasi (kelompok praoperasi, n = 102); (2) perlakuan pra operasi yang sama ditambah infus jejunum pasca operasi dengan formula yang

diperkaya yang sama (kelompok perioperatif, n = 101) (3) tidak ada nutrisi buatan sebelum atau sesudah operasi (kelompok konvensional; n = 102). Analisis *intention-to-treat* menunjukkan 13,7% kejadian infeksi pasca operasi pada kelompok pra operasi, 15,8% pada kelompok perioperatif, dan 30,4% pada kelompok konvensional.²⁸

Dalam studi lain 1.410 pasien kanker GI menerima berbagai jenis dukungan nutrisi: cairan intravena standar (SIF; n = 149), nutrisi parenteral total (TPN; n = 368), nutrisi enteral (EN; n = 393), dan nutrisi enteral *immune-enhanced* (IEEN; n = 500). Tercatat bahwa dukungan nutrisi, khususnya IEEN, secara bermakna mengurangi morbiditas pascaoperasi.²⁹

Pemulihan pasca operasi dari semua pasien bedah dapat ditingkatkan dengan memulai awal nutrisi enterik pasca operasi. Ketika pemberian makanan enterik tidak memungkinkan, nutrisi parenteral total dapat diberikan untuk menjembatani jangka waktu yang lama tanpa makanan.¹⁷

2. Faktor Intraoperatif

a. Operasi terbuka

Insisi transversal tampaknya berhubungan dengan komplikasi awal pascaoperasi yang lebih sedikit (terutama nyeri dan morbiditas pada paru) dan insidensi hernia insisional yang lebih rendah. Namun, beberapa peneliti melaporkan disfungsi abdomen atau saraf setelah

akses transversal karena gangguan saraf, otot atau pembuluh darah. Sayatan garis tengah masih merupakan sayatan pilihan dalam kondisi yang membutuhkan akses intra-abdomen yang cepat atau di mana diagnosis praoperasi tidak pasti, karena lebih cepat dan dapat dengan mudah diperpanjang.^{30,31}

b. Akses Laparoscopi ke Rongga Abdomen

Akses abdomen dalam operasi menggunakan endoskopi membawa risiko cedera viseral yang terbatas. Perdarahan, perforasi usus, cedera pembuluh darah, perlengketan intraperitoneal dan emfisema subkutan adalah komplikasi potensial utama. Sampai saat ini ada empat teknik yang digunakan dan dapat menyebabkan pneumoperitoneum: blind Veress needle, insersi trocar langsung, insersi trocar optik dan laparoscopi terbuka.¹⁷

c. Cedera Iatrogenik

Ada data terbatas mengenai cedera iatrogenik dalam operasi kolorektal. Ketakutan utama ahli bedah adalah cedera pembuluh darah, kerusakan limpa selama operasi kolorektal (kejadian 0,006%) [60], atau perforasi usus dan cedera uretrik (kejadian <0,01%). Cedera pada vena abdomen atau pelvis terjadi terutama pada pasien yang menjalani reseksi onkologis, dan pasien dengan paparan anatomis yang sulit, karena operasi sebelumnya, tumor rekuren atau terapi radiasi. Sebagian besar cedera dapat diperbaiki dengan jahitan primer atau *end-to-end anastomosis*. Beberapa cedera memerlukan cangkok interposisi, *patch venoplasty* atau ligasi vena. Oleh karena

itu ahli bedah vaskular harus tersedia di rumah sakit di mana reseksi kanker sering dilakukan.¹⁷

Perforasi iatrogenik usus terjadi baik selama adhesiolisis atau secara tidak sengaja karena lesi termal, yang terakhir sering tidak diketahui selama operasi. Ahli bedah harus memilih perbaikan primer atau reseksi dengan anastomosis.¹⁷

3. Faktor Paska Operatif

Kemajuan dalam perawatan dan kelangsungan hidup pasien bedah pada periode pasca operasi telah mengalami peningkatan. Kemajuan ini berubah dapat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi pasca operasi, aktivitas, kontrol nyeri, ulkus dan profilaksis trombosis vena dalam.

a. Analgesia pascaoperasi

Penurunan lama rawat inap karena prosedur rawat jalan yang lebih hemat biaya memerlukan manajemen nyeri pasca operasi yang baik. Telah ditunjukkan bahwa kontrol nyeri yang dikelola dengan baik mendukung fungsi pernapasan dan menurunkan risiko komplikasi.¹⁷ Dalam operasi kolorektal, modalitas utama kontrol nyeri pasca operasi adalah anestesi yang dikendalikan oleh pasien, opioid, obat antiinflamasi nonsteroidal, dan anestesi epidural. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kontrol nyeri, kepuasan pasien dan fungsi usus meningkat setelah operasi abdomen di bawah analgesia epidural.¹⁷

Carli dkk. menunjukkan dalam penelitian prospektif acak bahwa anestesi epidural secara bermakna memperpendek durasi ileus pascaoperasi dan meningkatkan kontrol nyeri pascaoperasi. Tingkat komplikasi pasca operasi dan lama perawatan tidak terbukti membaik dalam penelitian ini.³² Studi lain menunjukkan bahwa analgesia epidural kontinu lebih unggul daripada analgesia opioid yang dikendalikan pasien dalam menghilangkan nyeri pasca operasi hingga 72 jam, tetapi dikaitkan dengan insiden pruritus yang lebih tinggi. Anestesi epidural memiliki tingkat komplikasi yang rendah, namun, jika komplikasi terjadi sebagian besar parah. Risiko lesi massa tulang belakang simptomatik setelah analgesia epidural yang dikontrol pasien adalah 1:2857 (0,04%), termasuk hematoma epidural (0,02%; 1:4741) atau abses epidural (0,014%; 1:7142).³³ Studi terbaru lainnya menunjukkan bahwa analgesia epidural mengurangi kebutuhan untuk ventilasi berkepanjangan atau reintubasi, meningkatkan fungsi paru-paru, meningkatkan oksigenasi darah, mengurangi risiko pneumonia, sebaliknya meningkatkan risiko hipotensi, retensi urin, dan pruritus. Kegagalan teknis terjadi pada 7%. Terlepas dari keuntungan anestesi epidural, penggunaannya saja tidak dapat mencegah morbiditas dan mortalitas pasca operasi. Oleh karena itu perlu untuk mengatasi penggunaannya dalam konteks intervensi multimodal.^{34,35}

b. Diet pasca operasi

Pengaturan kembali diet sangat penting untuk pemulihan setelah operasi. Sebelum pulang pasien harus menunjukkan kembalinya fungsi saluran usus berdasarkan asupan makanan oral, flatus dan/atau buang air besar. Secara konvensional, pasien menerima dekompresi tabung nasogastrik dan ditetapkan pada "*diet nil per os*" pasca operasi. Percobaan yang berbeda gagal menunjukkan bahwa selang nasogastrik memiliki manfaat pasca operasi bagi pasien, menyebabkan sebagian besar ahli bedah meninggalkan penggunaan rutusnya.¹⁷

Ada banyak pertimbangan dan variabel untuk memulai kembali nutrisi enteral pada pasien yang menjalani operasi kolorektal. Beberapa percobaan menunjukkan bahwa mayoritas pasien mentoleransi asupan oral pada periode pascaoperasi segera, terlepas dari ada atau tidak adanya penanda tradisional fungsi gastrointestinal normal. Dalam metaanalisis dari 837 pasien terlihat bahwa infeksi pasca operasi berkurang, komplikasi anastomosis berkurang dan lama rawat yang lebih pendek ditunjukkan pada pasien yang menerima diet normal segera pasca operasi dibandingkan dengan pasien yang berpuasa sampai fungsi gastrointestinal muncul. Dalam analisis yang baru-baru ini diterbitkan, keuntungan dari pemberian makanan enteral dini tidak bermakna tetapi menunjukkan kecenderungan komplikasi pasca operasi yang lebih sedikit.¹⁷ Metaanalisis lain dari 13 percobaan

(1.173 pasien) sampai pada kesimpulan bahwa tidak ada keuntungan yang jelas dalam menjaga pasien *'nil per os'* setelah operasi gastrointestinal. Nutrisi enteral dini dikaitkan dengan penurunan angka kematian. Tinjauan ini mendukung gagasan bahwa dimulainya pemberian makanan enteral lebih awal mungkin bermanfaat dibandingkan dengan kebijakan atau pengalaman pribadi.³⁶

2.1.4. Lama Perawatan Pasca Operasi Kolorektal

Length of stay (LOS) merupakan salah satu indikator efisiensi pelayanan kesehatan. Berbagai inisiatif yang ditujukan langsung untuk mengurangi LOS,³⁷ dengan perawatan perioperatif tradisional, faktor-faktor seperti nyeri, stres, imobilisasi, dan ileus pascaoperasi dapat menyebabkan LOS lebih dari 10 hari dan tingkat komplikasi 45-48% setelah operasi kolorektal terbuka elektif mayor.³⁸ Prosedur kolorektal dikenal luas dengan membawa peningkatan risiko komplikasi pasca operasi dan LOS berkepanjangan dibandingkan dengan operasi umum lainnya. Akibatnya, ahli bedah kolorektal sering menghadapi tugas yang sulit untuk memberikan penjelasan kepada administrator rumah sakit tentang alasan mengapa pasien memiliki LOS lebih lama dari yang diharapkan, karena tidak ada data yang konsisten dalam literatur mengenai faktor-faktor yang terkait dengan LOS berkepanjangan setelah operasi kolorektal.³⁹

Untuk pasien tanpa komplikasi, LOS sangat ditentukan oleh lamanya ileus pascaoperasi. Setelah ileus teratasi, sebagian besar pasien dipulangkan ke rumah dalam waktu 1-2 hari. Beberapa faktor perioperatif termasuk puasa pra operasi dan persiapan usus, teknik analgesik dan anestesi, dan manajemen cairan perioperatif mempengaruhi durasi ileus. Penurunan LOS bermakna pada operasi laparoskopi daripada untuk operasi terbuka.³⁸ Saat ini data dari *American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program* (ACS-NSQIP) menunjukkan sebanyak 21.2% pasien pasca operasi kolektomi dan 20.9% pasien pasca operasi proktotomi memiliki LOS lebih dari 7 hari.⁴⁰

Studi yang dilakukan Cohen yang mengevaluasi faktor-faktor yang terkait dengan LOS berkepanjangan di antara pasien dengan dan tanpa komplikasi pasca operasi dan dilaporkan bahwa, di antara pasien tanpa komplikasi pasca operasi, kelas ASA, diagnosis, luas bedah dan pra-operasi sangat penting untuk LOS. Di sisi lain, untuk pasien dengan komplikasi pasca operasi, empat faktor utama yang mempengaruhi LOS adalah sepsis, komplikasi pernapasan, infeksi, serta trombosis vena dalam pasca operasi.⁴¹

Selain itu, karena median LOS bervariasi sesuai dengan jenis prosedur bedah, telah ditemukan bahwa faktor-faktor yang terkait dengan LOS berkepanjangan pada setiap kelompok bedah adalah hipoalbuminemia pra-operasi, anemia pra-operasi dan kebutuhan untuk operasi ulang yang juga berpengaruh terhadap LOS.³⁹

2.1.5. Komplikasi Operasi Kolorektal

Komplikasi bedah pascaoperasi yang paling sering setelah reseksi kolorektal adalah infeksi tempat operasi, kebocoran anastomosis, abses intraabdominal, ileus dan perdarahan. Komplikasi ini memiliki pengaruh yang berbeda pada hasil dan harus didiagnosis secara akurat. Untuk memenuhi standar kualitas tertentu, penting untuk menilai komplikasi pasca operasi dengan mengetahui faktor risiko penting yang mempengaruhi komplikasi (Gambar 1).¹⁷ Sedangkan berdasarkan klasifikasi Clavien-Dindo, Komplikasi pasca operasi grade 2-5 (Gambar 2) dapat terjadi selama rawat inap dan/atau dalam 30 hari setelah operasi ditentukan secara retrospektif dari catatan pasien, sedangkan komplikasi grade 1 hanya untuk mengecualikan kemungkinan bias deskripsi dalam catatan pasien.⁴²

Risk factors	Intraoperative Complications	Postoperative Complications
Age	+	+
Male Gender	+	+
Malnutrition	+	+
Experience Surgeon	(+)	+
ASA class > III	+	+
Preoperative anemia	(+)	+
Intraoperative blood transfusion	+	+
Operating time	+	+
Neoplasia	+	+
Bowel injury	+	+
Obesity	+	(+)
Prior myocardial infarction	(+)	+
Heart failure	(+)	+

Gambar 1. Faktor Risiko pada Komplikasi Operasi Kolorektal¹⁷

Grade	Definition
Grade I	Any deviation from the normal postoperative course without the need for pharmacological treatment or surgical, endoscopic, and radiological interventions Allowed therapeutic regimens are: drugs as antiemetics, antipyretics, analgetics, diuretics, electrolytes, and physiotherapy. This grade also includes wound infections opened at the bedside.
Grade II	Requiring pharmacological treatment with drugs other than such allowed for grade I complications
Grade III	Requiring surgical, endoscopic or radiological intervention
Grade IIIa	Intervention not under general anesthesia
Grade IIIb	Intervention under general anesthesia
Grade IV	Life-threatening complication (including CNS complications)* requiring IC/ICU management
Grade IVa	Single organ dysfunction (including dialysis)
Grade IVb	Multi organ dysfunction
Grade V	Death of a patient
Suffix "d"	If the patient suffers from a complication at the time of discharge, the suffix "d" (for disability) is added to the respective grade of complication. This label indicates the need for a follow-up to fully evaluate the complication.

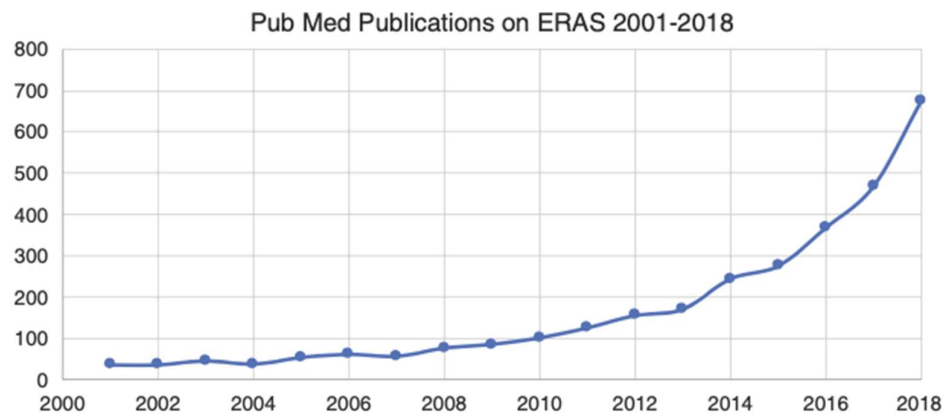
*Brain hemorrhage, ischemic stroke, subarachnoidal bleeding, but excluding transient ischemic attacks, CNS central nervous system, IC intermediate care, ICU intensive care unit

Gambar 2. Komplikasi Pasca Operatif (Klasifikasi Clavien-Dindo)⁴²

2.2. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)

Proyek *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) dimulai pada tahun 2000 dan sejak itu, telah terjadi perkembangan eksponensial di bidang ini dengan lebih dari 600 publikasi terdaftar di PubMed pada tahun 2018 saja untuk ERAS (Gambar 3). Pengetahuan tentang ERAS telah ada sejak lama, namun penggunaan prinsip-prinsip ini jauh dari praktik sehari-hari di seluruh dunia. Praktik ERAS masih terbatas pada *key opinion leader dan early adopter*. Ini menjadi jelas ketika data lama yang dilihat dari berbagai negara ditinjau. Data nasional ini biasanya mengungkapkan rata-rata masa inap pasca operasi

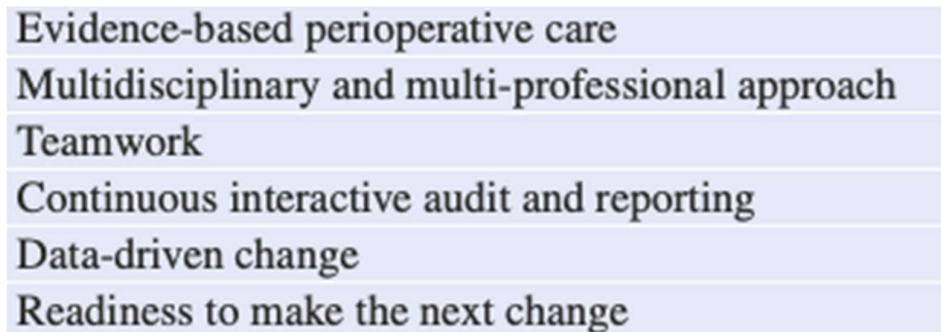
yang lebih lama dibandingkan dengan apa yang dilaporkan saat menggunakan prinsip ERAS, seringkali 2-3 hari atau lebih. Sementara program ERAS yang lengkap untuk operasi kolorektal akan menghasilkan waktu pemulihan yang memungkinkan pasien benar-benar fit untuk meninggalkan rumah sakit dalam 2-4 hari, rata-rata nasional untuk operasi yang sama seringkali 6-10 hari (dalam kasus ekstrim 12 -14 hari).⁴³



Gambar 3. Tren Perkembangan ERAS⁴³

ERAS telah menjadi metode yang baru. Ada beberapa *corner-stones* dalam ERAS (Gambar 4). Rencana perawatan terstandarisasi dan mencakup seluruh perjalanan pasien dari pertemuan pertama dengan ahli bedah hingga kunjungan tindak lanjut sebulan setelah operasi. Setiap elemen perawatan dalam protokol perawatan adalah berbasis bukti. Basis bukti disajikan dalam pedoman yang dikembangkan dan ditinjau oleh para ahli di bidangnya. Ada tim ERAS lokal yang dibentuk dengan melibatkan semua disiplin dan profesi yang terlibat dalam perawatan pasien. Tim ini mengembangkan dan menerapkan prinsip ERAS di unit rumah berdasarkan pedoman. Jelas bahwa tim ERAS perlu mendapat

dukungan penuh dari administrasi rumah sakit dan kepala departemen dan dukungan dari rekan-rekan mereka untuk memimpin cara kerja baru ini. Kontrol berkelanjutan dari proses perawatan diperkenalkan melalui pendaftaran setiap pasien berturut-turut ke dalam audit interaktif berbasis teknologi informasi (berdasarkan Pedoman ERAS) yang dilakukan oleh tim secara teratur.⁴³



Gambar 4. Landasan ERAS⁴³

Pada intinya, ERAS memastikan keterlibatan pasien dalam perawatan dan pemulihan mereka sendiri. Pada akhirnya, namun tidak kalah pentingnya, ERAS bukanlah protokol tetap, namun hal ini adalah cara kerja yang baru mengenai membangun kesiapan untuk melakukan perubahan. Perawatan bedah dan anestesi terus berkembang, dan itu membutuhkan pembaruan terus-menerus untuk menjalankan protokol perawatan paling modern dan terbaik. Perawatan ERAS didasarkan pada informasi yang tersedia dalam rekam medis. Tujuannya adalah untuk menemukan informasi yang dapat membantu meningkatkan hasil bagi pasien yang menjalani operasi. Fokusnya adalah pada pengurangan komplikasi dan akhirnya kematian dan mendukung kembalinya fungsi normal dan kesejahteraan pasien sambil juga memperhitungkan biaya. Cendekiawan ahli akademis di lapangan meninjau dan menilai pengetahuan dalam literatur medis dengan cara yang sistematis dan membangun panduan berbasis bukti

untuk perawatan perioperatif. Ini biasanya terdiri dari 15 sampai 25 pokok perawatan yang berbeda tergantung pada operasi.⁴³

ERAS berbasis bukti berarti bahwa bukti telah dikumpulkan dan dinilai untuk menginformasikan kepada pembaca seberapa baik bukti terbaik yang tersedia. Hal ini tidak menjamin bahwa bukti berkualitas tinggi dengan sendirinya dan tidak memberikan janji bahwa pokok perawatan yang direkomendasikan memiliki bukti tertinggi. Semua itu menyatakan bahwa tingkatan penilaiannya — tidak tersedia, cukup, baik, atau kuat — telah dinilai dan disajikan. Penilaian ini digabungkan dengan penilaian kedua, kali ini tentang potensi risiko bahaya akibat perawatan. Bersama-sama kedua faktor ini dipertimbangkan oleh para ahli untuk memberikan rekomendasi berjenjang untuk setiap pokok perawatan.⁴³

Protokol ini bertujuan untuk menemukan semua elemen perawatan dan tindakan yang berdampak pada pemulihan dan hasil perawatan pasien. Program ini dimulai dari pertemuan pertama dengan pasien dan mencakup seluruh perjalanan, diakhiri dengan tindak lanjut dan audit tidak lebih dari sebulan setelah operasi (Gambar 4). Setiap elemen baik itu skrining untuk anemia atau malnutrisi dan tindakan selanjutnya tergantung pada temuan, pilihan pendekatan bedah atau anestesi, hingga elemen perawatan seperti pemberian makan dini — disertakan selama hal tersebut memiliki bukti dalam literatur untuk meningkatkan hasil.⁴³

Ada tiga bagian dari protokol ERAS yang terdiri dari elemen pra operasi, intra operasi, dan pasca operasi. Pertama, elemen protokol ERAS pra operasi meliputi pendidikan, penilaian dan pengurangan risiko, peningkatan puasa dan

nutrisi, dan pengobatan pra operasi termasuk *PONV (Post Operation Nausea and Vomiting)*. Elemen protokol ERAS intraoperatif terdiri dari protokol standar anestesi, terapi cairan intraoperatif, teknik operasi, dan pengurangan hipotermia. Yang terakhir, penanganan pasca operasi termasuk tromboprolifaksis, nutrisi pasca operasi dan terapi cairan, manajemen drainase, dan mobilisasi dini. Kriteria lain untuk tata laksana perioperatif tidak komprehensif seperti ERAS. Misalnya, hanya ada satu kriteria yang berfokus pada puasa pra-operasi selama berjam-jam. Kriteria ERAS didasarkan pada perawatan perioperatif yang komprehensif. Dibandingkan dengan kriteria lama puasa, pada ERAS pasien harus diberikan nutrisi sebelum puasa dan lama puasa dikurangi.^{44,45,46,47}

2.3. Program ERAS dan Operasi Kolorektal

Pelaksanaan elemen perawatan yang direkomendasikan oleh ERAS® Society Guidelines menghasilkan keluaran yang meningkat secara substansial. Dengan peningkatan kepatuhan dari 50% menjadi di atas 70% dengan protokol kolorektal, beberapa laporan dari unit yang berbeda menunjukkan pengurangan komplikasi sebesar 25-30% dan lama rawat inap beberapa hari (30-40%).^{48,49} Namun, sebuah penelitian di RSUP. Dr. Soetomo melaporkan bahwa operasi-operasi digestif adalah yang paling tidak memenuhi protokol ERAS dalam studinya. Hal ini dikarenakan pada operasi pencernaan, obat opioid sparing belum digunakan sama sekali dikarenakan dokter belum konsisten dalam kepatuhan terhadap protokol ERAS.⁵⁰

Operasi fast-track, seperti yang dijelaskan oleh Kehlet, mungkin paling berhasil diintegrasikan ke dalam operasi kolorektal, khususnya operasi elektif untuk kanker kolorektal. Peningkatan kecepatan pemulihan setelah operasi

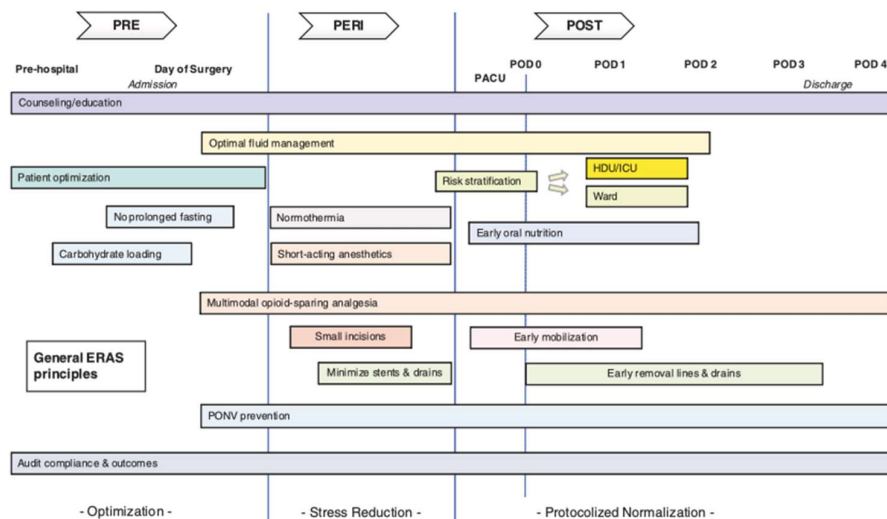
dengan protokol ERAS secara bermakna mengurangi morbiditas pasca operasi dan menurunkan LOS serta biaya perawatan kesehatan. Pedoman Consensus ERAS Society yang dikembangkan pada tahun 2005 dan diperbarui terakhir pada tahun 2017 telah menjadi standar perawatan untuk operasi kolorektal.⁵¹

Pedoman saat ini mencakup 24 rekomendasi untuk perawatan pra operasi, perioperatif, dan pasca operasi. Elemen-elemen yang termasuk dalam ERAS untuk bedah kolorektal berfokus pada memastikan konseling pra-perawatan yang tepat, memanfaatkan prehabilitasi, menghindari puasa berkepanjangan, menyediakan pemuatan karbohidrat, menggunakan profilaksis antibiotik dan tromboemboli yang tepat, menggunakan agen anestesi *short-acting* dan analgesia epidural, mempertahankan euvolemia dengan resusitasi seimbang, mencegah mual dan muntah, dan menggunakan mobilisasi dini pasca operasi dan analgesia nonopioid. Selain itu, penggunaan teknik laparoskopi atau dengan bantuan laparoskopi harus menjadi pilihan pertama bila sesuai.⁵¹

Komponen penting lainnya dari ERAS adalah dimulainya kembali nutrisi oral dengan menawarkan pasien diet teratur segera setelah operasi. Sebuah publikasi tahun 2013 berjudul "*The Evidence Against Prophylactic Nasogastric Intubation and Oral Restriction*" mengulas literatur terkini seputar dekompresi NGT profilaksis dalam operasi kolorektal. Studi ini memberikan bukti bahwa dekompresi NGT profilaksis (1) tidak meningkatkan waktu untuk kembalinya fungsi usus atau LOS (dalam beberapa penelitian memperpanjang waktu untuk flatus dan LOS); (2) tidak mengurangi insiden kebocoran anastomosis, infeksi luka, dehiscence, atau hernia insisional; (3) tidak mencegah komplikasi paru seperti demam, atelektasis, atau pneumonia aspirasi dan kemungkinan

menyebabkan faringolaryngitis; dan (4) tidak mencegah ketidak nyamanan pada abdomen yang diukur dengan mual, muntah, atau distensi (dan tingkat pemasangan kembali NGT rendah). Studi ini juga berpendapat bahwa pemberian makan dini, yang ditoleransi oleh 80% hingga 90% pasien dalam 24 jam setelah operasi kolorektal akan, (1) meningkatkan waktu pemulihan dan menurunkan LOS; (2) mengurangi risiko untuk semua jenis infeksi pascaoperasi; (3) menurunkan risiko hiperglikemia; dan (4) tidak menghasilkan perbedaan dalam durasi ileus, meskipun dapat meningkatkan risiko muntah.⁴³

Agar protokol ERAS memberikan manfaat yang diharapkan pada hasil pasien, harus ada kolaborasi, dukungan, dan komunikasi yang bermakna antara semua anggota tim layanan kesehatan; ahli bedah, ahli anestesi, pasien, perawat, dan lainnya.⁴³



Gambar 5. Elemen ERAS secara umum oleh ERAS® Society Guidelines⁴³

Kepatuhan terhadap langkah-langkah protokol tidak dapat diasumsikan, dan penelitian telah menemukan bahwa tingkat kepatuhan menurun dari waktu ke

waktu tanpa pemberian edukasi berulang kepada staf. Sebuah survei berbasis web dari ahli bedah kolorektal dan umum menemukan bahwa hanya sekitar 30% yang secara aktif mengikuti protokol perioperatif untuk reseksi usus elektif. Berkenaan dengan pelepasan NGT, 61% melaporkan penghindaran NGT sepenuhnya dan 15% melaporkan pelepasan NGT pada hari nol pasca operasi. Studi lain menemukan bahwa terlepas dari pengembangan protokol jalur cepat multidisiplin dan sesi pelatihan untuk semua staf, hanya 3 dari 7 elemen kunci jalur yang memenuhi 80% kepatuhan setelah implementasi. Peneliti berhipotesis bahwa lebih banyak waktu diperlukan untuk mengatasi keyakinan mendalam yang diajarkan oleh pengalaman sebelumnya.⁵¹