

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Bedah Saluran Cerna**

Digestif atau saluran cerna adalah saluran yang menerima makanan dari luar dan mempersiapkannya untuk diserap oleh tubuh dengan jalan proses pencernaan dengan enzim dan zat cair yang terbentang mulai dari mulut sampai anus (Asmara Wipa, 2010). Bedah saluran cerna (digestif) merupakan salah satu bentuk pembedahan mayor yang disebabkan oleh trauma abdomen ataupun abdomen akut. Salah satu penyakit yang membutuhkan dilakukan pembedahan mayor adalah appendicitis (Smeltzer, 2001).

#### **B. Apendiks, *Appendicitis*, Apendektomi**

##### **1. Apendiks**

Apendiks disebut juga umbai cacing. Istilah usus buntu yang dikenal di masyarakat awam adalah kurang tepat karena usus yang buntu sebenarnya adalah sekum. Organ yang tidak diketahui fungsinya ini sering menimbulkan masalah kesehatan. Peradangan akut apendiks memerlukan tindak bedah segera untuk mencegah komplikasi yang umumnya berbahaya (Sjamsuhidajat, 2010).

##### **2. *Appendicitis***

*Appendicitis* merupakan penyebab yang paling umum dari inflamasi akut, kuadran kanan rongga abdomen dan penyebab yang paling umum dari pembedahan abdomen darurat. Pria lebih banyak terkena daripada wanita, remaja lebih banyak dari orang dewasa, kejadian kasus *Appendicitis* tertinggi adalah yang berusia 10 sampai 30 tahun (Brunner & Suddarth, 2000).

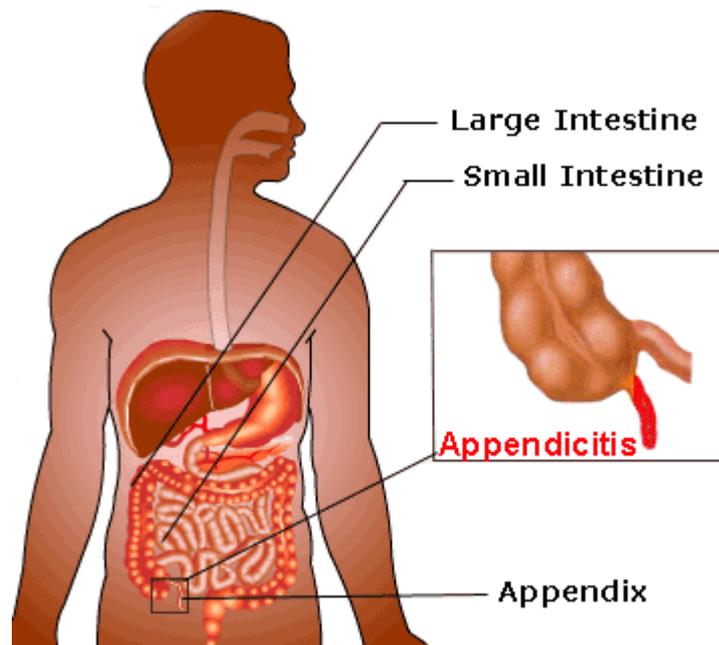
##### **3. Apendektomi**

Sampai saat ini, penentuan waktu untuk dilakukannya apendektomi yang diterapkan adalah segera setelah diagnosis ditegakkan karena merupakan suatu kasus gawat darurat. Beberapa penelitian retrospektif yang dilakukan sebenarnya menemukan operasi yang dilakukan dini

(kurang dari 12 jam setelah nyeri dirasakan) tidak bermakna menurunkan komplikasi post-operasi dibanding yang dilakukan biasa (12-24 jam). Akan tetapi ditemukan bahwa setiap penundaan 12 jam waktu operasi, terdapat penambahan risiko 5% terjadinya perforasi. Menurut Schwartz (2000) menyatakan bahwa terapi selalu operatif karena lumen yang terobstruksi tidak akan sembuh dengan antibiotik saja, appendicitis akut tanpa ruptura diterapi dengan apendektomi segera setelah evaluasi medis selesai.

### C. Anatomi Fisiologi

#### 1. Anatomi



**Gambar 1. Letak Apendiks**

Appendiks disebut juga umbai cacing organ berbentuk tabung, panjangnya kira-kira 10 cm (kisaran 3-15 cm), dan berpangkal di sekum. Lumennya sempit dibagian proksimal dan melebar dibagian distal. Namun demikian, pada bayi, appendiks berbentuk kerucut, lebar pada pangkalnya dan menyempit ke arah ujungnya. Keadaan ini mungkin menjadi sebab rendahnya insiden apendisitis pada usia itu. Pada 65% kasus, appendiks terletak intraperitoneal. Kedudukan itu memungkinkan appendiks bergerak dan ruang geraknya

bergantung pada panjang mesoapendiks penggantungnya. Pada kasus selebihnya, appendiks terletak retriperitoneal, yaitu di belakang sekum, di belakang kolon ascendens, atau di tepi laterai kolon ascendens. Gejala klinis apendisitis ditentukan oleh letak apendiks.

Persarafan parasimpatis berasal dari cabang n.vagus yang mengikuti a.mesenterika superior dan a.apendikularis, sedangkan persarafan simpatis berasal dari n.torakalis X. Oleh karena itu, nyeri viseral pada apendisitis bermula di sekitar umbilikus. Perdarahan appendiks berasal dari a.apendikularis yang merupakan arteri tanpa kolateral. Jika arteri ini tersumbat, misalnya karena trombosis pada infeksi, apendiks akan mengalami gangren.

## **2. Fisiologi**

Apendiks menghasilkan lendir 1-2 ml per hari. Lendir itu normalnya icurahkan ke dalam lumen dan selanjutnya mengalir ke sekum. Hambatan aliran lendir di muara apendiks tampaknya berperan pada patogenesis apendisitis.

Imunoglobulin sekretoar yang dihasilkan oleh GALT (gut associated lymphoid tissue) yang terdapat di sepanjang saluran cerna termasuk apendiks, ialah IgA. Imunoglobulin itu sangat efektif sebagai pelindung terhadap infeksi. Namun demikian, pengangkatan apendiks tidak memengaruhi sistem imun tubuh karena jumlah jaringan limfa kecil sekali jika dibandingkan dengan jumlahnya di saluran cerna dan di seluruh tubuh.

## **D. Etiologi Apendisitis**

Penyebab dari apendisitis adalah adanya obstruksi pada lumen appendikeal oleh apendikolit, hiperplasia folikel limfoid submukosa, fekalit (material garam kalsium, debris fekal), atau parasit (Katz, 2009). Studi epidemiologi menunjukkan peran kebiasaan makan makanan rendah serat dan pengaruh konstipasi terhadap timbulnya apendisitis. Konstipasi akan menaikkan tekanan antarsekal, yang berakibat timbulnya sumbatan fungsional apendiks dan meningkatnya penyembuhan kuman flora kolon biasa (Sjamsuhidayat, 2005).

## **E. Epidemiologi Apendisitis**

Insiden apendisitis di negara maju lebih tinggi daripada di negara berkembang. Apendisitis dapat ditemukan di semua umur. Hanya pada anak kurang dari satu tahun jarang terjadi. Insiden tertinggi pada kelompok umur 20 – 30 tahun, setelah itu menurun. Insiden pada pria dengan perbandingan 1,4 lebih banyak daripada wanita (Sandy, 2010). Begitu pula menurut penelitian Addins (1996) di Amerika Serikat appendicitis tertinggi terjadi pada usia 10 – 19 tahun dengan Age Specific Morbidity Rate (ASMR) 23,3 per 10.000 penduduk. Hal ini berhubungan dengan hiperplasia jaringan limfoid karena jaringan limfoid mencapai puncak pada usia pubertas (Jeffry dalam Yasha, 2015). Jika dilihat dari segi jenis kelamin, menurut penelitian Khanal (2004) di Rumah Sakit Tribhuvan Nepal pada 99 penderita appendicitis didapat 76 orang (76,8%) laki-laki dan 23 orang (23,2%) perempuan. Sedangkan menurut penelitian Salari (2007) di Iran pada 400 penderita appendicitis didapat 287 orang (71,7%) laki-laki dan 113 orang (28,3%) perempuan.

## **F. Klasifikasi Apendisitis**

Klasifikasi appendicitis menurut klinik patologis terbagi menjadi lima, antara lain (Pusponegoro dalam Abidah, 2014):

### **a. Appendicitis akut**

Keadaan akut abdomen yang memerlukan pembedahan segera untuk mencegah komplikasi yang lebih buruk jika terjadi perforasi, maka komplikasi dapat terjadi seperti peritonitis umum, terjadinya abses dan komplikasi pasca operasi seperti fistula dan infeksi luka operasi (Jaffe dan Berger, 2005).

Appendicitis akut sering tampil dengan gejala khas yang didasari oleh radang mendadak umbai cacing yang memberikan tanda setempat, disertai maupun tidak disertai rangsangan peritoneum lokal. Gejala klasik appendicitis adalah nyeri samar-samar dan tumpul yang merupakan nyeri visceral di daerah epigastrium di sekitar umbilicus. Keluhan ini sering disertai mual dan kadang ada muntah. Umumnya nafsu makan menurun. Dalam beberapa jam nyeri akan pindah ke kanan bawah ke titik McBurney. Disini nyeri dirasakan lebih tajam dan

lebih jelas letaknya sehingga merupakan nyeri somatik setempat. Kadang tidak ada nyeri epigastrium tetapi terdapat konstipasi sehingga penderita seperti memerlukan obat pencahar. Klasifikasi appendicitis akut, antara lain :

1. Appendicitis akut simpel : peradangan baru terjadi di mukosa dan sub mukosa. Gejala diawali dengan rasa nyeri di daerah umbilikus, mual, muntah, anoreksia, malaise dan demam ringan. Appendicitis hiperemia dan tidak ada eksudat serosa.
2. Appendicitis supuratif : ditandai dengan rangsangan peritonium lokal seperti: nyeri tekan, nyeri lepas pada titik McBurney, defans muskuler dan nyeri pada gerak aktif dan pasif.
3. Appendicitis akut gangrenosa : didapatkan tanda-tanda supuratif, apendiks mengalami gangren pada bagian tertentu. Dinding apendiks berwarna ungu, hijau keabuan atau merah kehitaman.

b. Appendicitis infiltrat

Proses peradangan apendiks yang penyebarannya dapat dibatasi oleh omentum, usus halus, sekum, kolon dan peritonium sehingga membentuk gumpalan massa flegmon yang melekat erat satu dengan yang lainnya.

c. Appendicitis abses

Appendicitis abses terjadi bila massa lokal yang terbentuk berisi nanah.

d. Appendicitis perforasi

Pecahnya apendiks yang sudah gangren yang menyebabkan pus masuk ke dalam rongga perut sehingga terjadi peritonitis umum.

e. Appendicitis kronik

Nyeri perut bagian kanan bawah lebih dari dua minggu atau terjadi secara menahun. Appendicitis kronik sangat jarang terjadi, prevalensi hanya 1-5%. Diagnosis appendicitis kronik sulit ditegakkan. Terdapat riwayat nyeri perut kanan bawah yang biasa terjadi secara berulang (Pieter, 2005). Pemeriksaan fisik hampir sama dengan appendicitis akut walaupun ada beberapa kriteria yang berbeda. Pada

pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan radiologi terkadang menggambarkan hasil yang normal. Setelah dilakukan apendektomi, gejala akan menghilang pada 82-93% pasien (Jaffe dan Berger, 2005).

Patologi anatomi digunakan untuk menegakkan appendicitis kronik karena diagnosis sebelum operasi sangat sulit ditetapkan. Ciri appendicitis kronik adalah fibrosis menyeluruh dinding apendiks, sumbatan parsial atau total lumen apendiks, adanya jaringan parut dan ulkus lama di mukosa dan infiltrasi sel inflamasi kronik (Pieter, 2005).

#### **G. Patofisiologi Appendisitis**

Appendiks terinflamasi dan mengalami edema sebagai akibat terlipat atau tersumbat, kemungkinan oleh fekalit (massa keras dan feses), tumor, atau benda asing. Proses inflamasi meningkatkan tekanan intraluminal, menimbulkan nyeri abdomen atas atau menyebar hebat secara progresif dalam beberapa jam, terlokalisasi di kuadran kanan bawah dan abdomen. Akhirnya apendiks yang terinflamasi berisi pus (Smeltzer, 2001).

Appendicitis akut pada dasarnya adalah suatu obstruksi (hyperplasia lumen. Submucosa, fekalit, benda asing dan tumor) kemudian disusul dengan proses infeksi sehingga gejalanya adalah mula-mula suatu obstruksi ileus ringan yakni: kolik, mual, muntah, anoreksia dan sebagainya yang kemudian mereda karena sudah jadi paralitik ileus, kemudian disusul oleh gejala peradangan yakni nyeri tekan, defans muscular, subfebril dan sebagainya (Thomas dalam Tristananda, 2017).

Appendicitis akut secara umum terjadi karena proses inflamasi pada apendiks akibat infeksi. Penyebab utama terjadinya infeksi adalah karena terdapat obstruksi. Obstruksi yang terjadi mengganggu fisiologi dari aliran lendir apendiks dimana menyebabkan tekanan intralumen meningkat sehingga terjadi kolonisasi bakteri yang dapat menimbulkan infeksi pada daerah tersebut. Pada sebagian kecil kasus, infeksi dapat terjadi semerta-merta secara hematogen dari tempat lain sehingga tidak ditemukan adanya obstruksi. Infeksi terjadi pada tahap mukosa yang kemudian melibatkan seluruh dinding apendiks pada 24-48 jam pertama. Adaptasi

yang dilakukan tubuh terhadap lokal ini adalah menutup apendiks dengan struktur lain yaitu omentum, usus halus, dan aneksa. Hal ini yang menyebabkan terbentuknya masa periapendikuler yang disebut juga infiltrat apendiks. Pada infiltrat apendiks, terdapat jaringan nekrotik yang dapat saja terbentuk menjadi abses sehingga menimbulkan risiko perforasi yang berbahaya pada pasien appendicitis. Pada sebagian kasus, appendicitis dapat melewati fase akut tanpa perlu dilakukannya operasi. Akan tetapi, nyeri akan seringkali berulang dan menyebabkan eksaserbasi akut sewaktu-waktu dan dapat langsung berujung pada komplikasi perforasi. Pada anak-anak dan genitri, daya tahan tubuh yang rendah dapat menyebabkan sulitnya terbentuk infiltrat appendicitis sehingga risiko perforasi lebih besar (Sjamsuhidajat, 2011).

## **H. Luka**

### **1. Definisi Luka**

Luka adalah keadaan hilang atau terputusnya kontinuitas jaringan yang disebabkan banyak hal (Bakkara, 2012) sedangkan menurut Taylor (1997) luka adalah suatu gangguan dari kondisi normal pada kulit. Menurut Sjamsuhidajat (2011), mengatakan bahwa luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, zinkatan listrik atau gigitan hewan.

### **2. Klasifikasi Luka**

Luka sering digambarkan berdasarkan bagaimana cara mendapatkan luka itu dan menunjukkan derajat luka (Taylor, 1997 dalam Bakkara, 2012).

Menurut Maryunani (2015), Luka dapat diklasifikasikan berdasarkan kedalaman dan luasnya dengan pembagian berdasarkan tingkat keparahannya, dapat dibagi menjadi :

1. Tingkat I : kemerahan (perubahan warna), teraba hangat, bengkak atau teraba lebih keras.
2. Tingkat II : luka lebih dalam melibatkan sebagian jaringan kulit.
3. Tingkat III : luka melibatkan seluruh jaringan kulit dan bagian di bawahnya termasuk lemak tetapi tidak menembus fascia.

4. Tingkat IV : luka lebih dalam melibatkan otot atau tulang dan jaringan di sekitarnya.

### **3. Proses Penyembuhan Luka**

Proses penyembuhan luka merupakan suatu bentuk proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi pada tubuh (Maryunani, 2015). Menurut Darwis (1998), Proses penyembuhan luka adalah suatu proses yang kompleks karena berbagai kegiatan bioseluler dan biokimia yang saling berkesinambungan.

Periode awal dari penyembuhan luka sekitar 5 - 15 hari untuk operasi kecil dan lebih dari sebulan untuk operasi besar atau luka besar atau luka bakar. Selama masa ini luka mempunyai prioritas utama akan kebutuhan kalori, asam amino dan zat gizi lainnya yang diperlukan untuk penyembuhan. Kekurangan gizi akan mengganggu penyembuhan luka (Moore, 1997).

Menurut Sjamsuhidajat (2011), penyembuhan luka dapat dibagi ke dalam 3 fase, yaitu :

1. Fase Inflamasi

Fase inflamasi berlangsung sejak terjadinya luka sampai kira-kira hari kelima. Pembuluh darah yang terputus pada luka akan menyebabkan perdarahan dan tubuh akan berusaha menghentikannya dengan vasokonstriksi, pengerutan ujung pembuluh yang putus (retraksi) dan reaksi hemostasis. Hemostasis terjadi karena trombosit yang keluar dari pembuluh darah saling melengket dan bersama jala fibrin yang terbentuk, membekukan darah yang keluar dari pembuluh darah. Trombosit yang berlekatan akan berdegranulasi, melepas kemoatraktan yang menarik sel radang, mengaktifkan fibroblast local dan sel endotel serta vasokonstriksi. Sementara itu, terjadi reaksi inflamasi.

Setelah hemostasis, proses koagulasi akan mengaktifkan kaskade komplemen. Kaskade ini akan dikeluarkan bradikinin dan anafilatoksin C3a dan C5a yang menyebabkan vasodilatasi dan permeabilitas vaskular meningkat sehingga terjadi eksudasi, penyebukan sel radang, disertai vasodilatasi setempat yang

menyebabkan oedema dan pembengkakan. Tanda dan gejala klinis reaksi radang jelas, berupa warna kemerahan karena kapiler melebar (rubor), rasa hangat (kalor), nyeri (dolor) dan pembengkakan (tumor).

Aktivitas seluler yang terjadi adalah pergerakan leukosit menembus dinding pembuluh darah (diapedesis) menuju luka karena daya kemotaksis. Leukosit mengeluarkan enzim hidrolitik yang membantu mencerna bakteri dan kotoran luka. Monosit dan limfosit yang kemudian muncul ikut menghancurkan dan memakan kotoran luka dan bakteri (fagositosis). Fase ini juga fase lamban karena reaksi pembentukan kolagen baru sedikit dan luka hanya dipertautkan oleh fibrin yang amat lemah. Monosit yang berubah menjadi makrofag ini juga menyekresi bermacam-macam sitokin dan *Ig growth factor* yang dibutuhkan dalam proses penyembuhan.

Secara singkatnya menurut Boyle (2008), inflamasi yang normal dikarakteristikan sebagai berikut :

- a. Kemerahan (*eritema*)
- b. Kemungkinan pembengkakan
- c. Suhu sedikit meningkat di area setempat (atau pada kasus luka yang luas, terjadi *periksia sistematik*)
- d. Kemungkinan ada nyeri

Selama peralihan dari fase inflamasi ke fase proliferasi jumlah sel radang menurun dan jumlah fibroblast meningkat.

## 2. Fase Proliferasi

Fase proliferasi disebut juga fase fibriplasias karena yang menonjol adalah proses proliferasi fibroblast. Fase ini berlangsung dari akhir fase inflamasi sampai kira-kira akhir minggu ketiga. Fibroblast berasal dari sel mesenkim yang belum berdiferensiasi menghasilkan mukopolisakarida, asam aminoglisin dan prolin yang merupakan bahan dasar kolagen serat yang akan mempertautkan tepi luka.

Pada fase ini, serat-serat dibentuk dan dihancurkan kembali untuk penyesuaian diri dengan tegangan pada luka yang cenderung mengerut. Sifat ini bersama dengan sifat kontraktif miofibroblast menyebabkan tarikan pada tepi luka. Pada akhir fase ini, kekuatan

regangan luka mencapai 25% jaringan normal. Nantinya, dalam proses penyudahan kekuatan serat kolagen bertambah karena ikatan intramolekul dan antar molekul.

Pada fase fibroplasias ini, luka dipenuhi sel radang, fibroblast dan kolagen, membentuk jaringan berwarna kemerahan dengan permukaan yang berbenjol halus yang disebut jaringan granulasi. Epitel tepi luka yang terdiri atas sel baru basal terlepas dari dasarnya dan berpindah mengisi permukaan luka. Tempatnya kemudian diisi oleh sel baru yang terbentuk dari proses mitosis. Proses migrasi hanya terjadi ke arah yang lebih rendah atau datar. Proses ini baru berhenti setelah epitel saling menyentuh dan menutup seluruh permukaan luka. Dengan tertutupnya permukaan luka, proses fibroplasias dengan pembentukan jaringan granulasi juga akan berhenti dan mulailah proses pematangan dalam fase penyudahan.

### 3. Fase Penyudahan

Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terdiri atas penyerapan kembali jaringan yang berlebih, pengerutan sesuai dengan gaya gravitasi dan akhirnya perupaan kembali jaringan yang baru terbentuk. Fase ini dapat berlangsung berbulan-bulan dan dinyatakan berakhir jika semua tanda radang sudah lenyap. Tubuh berusaha menormalkan kembali semua yang menjadi abnormal karena proses penyembuhan. Oedema dan sel radang diserap sel muda menjadi matang, kapiler baru menutup dan diserap kembali, kolagen yang berlebih diserap dan sisanya mengerut sesuai dengan regangan yang ada.

**Tabel 1. Stadium Penyembuhan Luka**

Stadium/Fase	Waktu	Kejadian	Sel-Sel	Peristiwa
Peradangan (Fase lag / inflamasi / eksudatif) (0 – 4 hari)	0 – 2 jam  0 – 4 hari	Hemostasis  Fagositosis	Trombosit Eritrosit Leukosit Neutrofil Makrofag	Terbentuk bekuan darah, kemerahan, panas, nyeri, pembengkakan
Proliferasi (Fase fibroblastik / jaringan ikat) ( 2 – 22 hari)	1 – 4 hari 2 – 7 hari 2 – 22 hari 2 – 20 hari	Epitelisasi  Neovaskularisasi  Sintesis kolagen Kontraksi	Keratinosit  Endotel  Fibroblast  Miofibroblas	Terbentuk kolagen, tepi luka merah muda, <i>ridge</i> (panggung, bubungan)
Maturasi (Fase penyudahan / diferensiasi / resorptif / remodeling / plateu)	21 hari – 2 tahun	Remodeling kolagen	Fibroblast	Fibroblast meninggalkan luka, tepi luka menebal, timbulnya dan diserapnya jaringan parut

Sumber : Gruendum, 2006 + Smeltzer, 2002 dalam Prayitno, 2011

Penanganan dini perlu dilakukan untuk meningkatkan status kesehatan fungsional akan mempercepat penyembuhan pasien dan hal ini juga mempengaruhi lama hari rawat pasien.

Menurut Kusumayanti (2014), faktor-faktor yang mempengaruhi lama hari rawat pasien adalah :

1. Kondisi luka pasca operasi : Kondisi luka yang melewati fase inflamasi dan memasuki tahap prokiferasi merupakan indikator proses penyembuhan luka yang akan mempercepat lama perawatan di rumah sakit.
2. Usia : semakin tua atau semakin meningkatnya usia dihubungkan dengan lambatnya pemulihan dan menurunnya kemampuan penyembuhan jaringan. Menurut Butler dalam Kusumayanti (2014), usia tua akan berhubungan dengan perubahan pada penyembuhan luka yang berkaitan dengan penurunan respon inflamasi, angiogenesis yang tertunda, penurunan sintesis dan degradasi kolagen serta penurunan kecepatan epitelisasi.
3. Mobilisasi dini : dengan bergerak, hal ini akan mencegah kekakuan otot dan sendi sehingga mengurangi nyeri, menjamin kelancaran peredaran darah, memperbaiki metabolisme mengembalikan kerja fisiologis organ-organ vital yang pada akhirnya akan mempercepat proses penyembuhan luka.
4. Status gizi pre-operasi : Kondisi malnutrisi dan obesitas atau kegemukan lebih berisiko terhadap pembedahan dibandingkan dengan orang yang mempunyai gizi baik, terutama pada fase penyembuhan. Pada pasien dengan keadaan malnutrisi, pasien tersebut mengalami defisiensi nutrisi yang sangat diperlukan pada proses penyembuhan luka. Pada pasien dengan obesitas, selama pembedahan terutama jaringan lemak sangat rentan terhadap infeksi. Selain itu obesitas meningkatkan permasalahan teknik dan mekanik dikarenakan sering terjadi dehisensi dan infeksi luka yang menyebabkan hari rawat inap menjadi lebih panjang.
5. Pengobatan : Menurut Efendi dan Ferry dalam Kusumayanti (2014) yang dijabarkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Nursiah (2010) bahwa pengobatan dengan terapi antibiotik pasca operasi laparatomi dapat diindikasikan untuk pembedahan dengan risiko tinggi, pada pasien dengan risiko tinggi atau pada pembedahan 30 risiko rendah yang dapat membantu penyembuhan luka sehingga

lama rawat pada pasien pasca laparatomi menjadi lebih efisien. Menurut Stania (2014) mengatakan obat-obatan yang mempengaruhi penyembuhan luka ialah obat anti inflamasi (seperti steroid dan aspirin), heparin dan anti neoplasmik mempengaruhi penyembuhan luka. Penggunaan antibiotik yang lama dapat membuat seseorang rentan terhadap infeksi luka.

- a. Steroid : menurunkan mekanisme peradangan normal tubuh terhadap cedera.
  - b. Antikoagulan : mengakibatkan perdarahan.
  - c. Antibiotik : efektif diberikan segera sebelum pembedahan untuk bakteri penyebab kontaminasi yang spesifik. Jika diberikan setelah luka pembedahan tertutup, tidak akan efektif akibat koagulasi intravaskular. Selain itu, beberapa obat yang memperlambat penyembuhan luka menurut Tambayong (2000) adalah immunosupresif, glukokortikoid dan antikoagulan.
6. Perawatan luka : fokus perawatan luka adalah mempercepat penyembuhan luka dan meminimalkan komplikasi, lama perawatan dan biaya perawatan.
  7. Intensitas Nyeri : Nyeri pasca operasi dapat menjadi faktor penting yang mempengaruhi persepsi pasien tentang perkembangan dan kesembuhannya.
  8. Pemenuhan nutrisi : Pengaruh operasi terhadap metabolisme pasca operasi tergantung berat ringannya operasi, keadaan gizi pasien pasca operasi dan pengaruh operasi terhadap kemampuan pasien untuk mencerna dan mengabsorpsi zat-zat gizi. Setelah operasi sering terjadi peningkatan ekskresi nitrogen dan natrium yang dapat berlangsung selama lima sampai tujuh hari atau lebih pasca operasi. Pentingnya nutrisi yang baik pada pasien dengan luka atau pasca operasi merupakan pondasi untuk proses penyembuhan luka dengan cepat. Nutrisi yang baik akan memfasilitasi penyembuhan luka dan menghambat bahkan menghindari keadaan malnutrisi (Winduka dalam Kusumayanti, 2014). Selain itu usaha perbaikan dan pemeliharaan status nutrisi yang baik akan mempercepat penyembuhan, mempersingkat lama hari rawat yang berarti

mengurangi biaya rawat secara bermakna. Nutrisi sangat penting bagi perawatan pasien mengingat kebutuhan pasien akan nutrisi bervariasi maka dibutuhkan diet atau pengaturan makanan.

9. Istirahat faktor psikologis dapat berupa perasaan cemas akan penyakitnya dan lingkungan yang berbeda dari sebelumnya dapat menyebabkan gangguan tidur. Kurang istirahat selama periode yang lama menyebabkan penyakit atau memperburuk penyakit yang ada dan hal ini akan berdampak pada lama hari rawat pasien (Potter dan Perry dalam Kusumayanti, 2014).

#### **4. Faktor penyembuhan luka**

Menurut Smith, SF, et al (1995), menyatakan bahwa selain perawatan luka yang tepat dan biasanya kesehatan fisik yang baik, zat gizi juga memainkan peranan dalam penyembuhan luka.

Diantaranya adalah :

- a. Zat Gizi :
  - Kadar serum albumin rendah akan menurunkan difusi (penyebaran) oksigen dan membatasi kemampuan neutrofilik untuk membunuh bakteri
  - Oksigen rendah pada tingkat kapiler membatasi proliferasi jaringan granulasi yang sehat.
  - Defisiensi zat besi dapat memperlambat kecepatan epitelisasi dan menurunkan kekuatan luka dan kolagen.
  - Jumlah vitamin A dan C, zat besi (Fe) dan tembaga yang memadai diperlukan untuk pembentukan kolagen yang efektif.
  - Sintesis kolagen juga tergantung pada asupan protein, karbohidrat dan lemak yang tepat.
  - Penyembuhan luka membutuhkan dua kali lipat kebutuhan protein dan karbohidrat dari biasanya untuk segala usia
- b. Kesehatan fisik
- c. Obat-obatan
- d. Faktor umum

Beberapa hal yang harus dikaji dalam tatalaksana pengkajian luka terbuka menurut Morinson (2004) adalah:

- a). Sifat-sifat alami dasar luka, meliputi granulasi, epitelisasi, jaringan mati, jaringan yang menghitam/coklat (jaringan nekrotik).
- b). Eksudat meliputi warna (jernih, kurang jernih, pink/merah, berwarna keruh/cream seperti susu, hijau, kuning/coklat, abu-abu atau biru), bau dan perkiraan jumlah (kental/tidak kental)
- c). Bau
- d). Nyeri (pada luka atau di luar luka)
- e). Frekuensi nyeri
- f). Keparahan nyeri (biasanya diberi skor 1-10)
- g). Tepi luka (warna, edema)
- h). Eritema kulit sekitar
- i). Kondisi umum kulit sekitar
- j). Infeksi

## **I. Terapi Diet pada Pasien Pasca Bedah Appendiks**

### **1. Tahapan Pemberian Makanan**

Pada dasarnya bentuk makanan rumah sakit terbagi menjadi 4 tingkatan, yaitu :

- a. Makanan Biasa, adalah makanan yang diberikan kepada pasien yang berdasarkan penyakitnya tidak memerlukan diet/makanan khusus.
- b. Makanan Lunak, adalah makanan yang memiliki tekstur yang mudah dikunyah, ditelan dan dicerna dibandingkan makanan biasa.
- c. Makanan Saring, adalah makanan semi padat yang mempunyai tekstur lebih halus daripada makanan lunak, sehingga lebih mudah ditelan dan dicerna.
- d. Makanan Cair, adalah makanan yang mempunyai konsistensi cair hingga kental. Makanan ini diberikan kepada pasien yang mengalami gangguan mengunyah, menelan dan mencernakan makanan yang disebabkan oleh menurunnya kesadaran, suhu

tinggi, rasa mual, muntah, pasca perdarahan saluran cerna, serta pra dan pasca bedah. Makanan dapat diberikan secara oral dan parenteral (Almatsier, 2005).

## **2. Diet Pasca Bedah**

Keadaan gizi pasien menjelang maupun sesudah pembedahan sangat penting karena berhubungan dengan respon pasien terhadap tindakan pembedahan yang dilakukan dan proses penyembuhannya (Sjahmin Mochyl, 1999). Diet pasca bedah adalah makanan yang diberikan kepada pasien setelah menjalani pembedahan. Pengaturan makanan sesudah pembedahan tergantung pada macam pembedahan dan kondisi pasien. Diet ini bertujuan untuk mengupayakan agar status gizi pasien segera kembali normal untuk mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh pasien dengan cara memberikan diet Tinggi Energi Tinggi Protein (TETP). Syarat pemberian diet pasca bedah adalah memberikan makanan secara bertahap mulai dari bentuk cair, saring, lunak dan biasa. Pemberian makanan dari tahap ke tahap tergantung macam pembedahan dan keadaan pasien yaitu pada pasca bedah kecil, makanan diusahakan secepat mungkin kembali seperti biasa atau normal. Pada pasca bedah besar, makanan diberikan secara berhati-hati disesuaikan dengan kemampuan pasien untuk menerimanya (Almatsier, 2007).

Diet yang baik akan merangsang daya tahan tubuh penderita, dengan demikian dapat mempercepat proses penyembuhan. Pemberian diet yang tepat secara dini mempunyai peran untuk menjamin kecukupan asupan, meningkatkan sistem pertahanan saluran cerna dan jangka waktu penyembuhan dapat dipercepat.

### **a) Terapi diet**

Diet yang diberikan yaitu diet tinggi energi tinggi protein (TETP). Diet TETP adalah diet yang mengandung energi dan protein diatas kebutuhan normal. Diet ini diberikan dalam bentuk makanan biasa ditambah bahan makanan sumber protein tinggi seperti susu, telur, ikan, ayam dan daging atau dalam bentuk minuman enteral tinggi enerti tinggi protein. Diet ini diberikan bila pasien telah mempunyai cukup nafsu makan dan dapat menerima makanan lengkap (Almatsier,

2007). Energi dan protein diberikan tinggi pada pembedahan karena terdapat hipermetabolisme atau peningkatan energi. Selain untuk memenuhi defisit yang ditimbulkan oleh keadaan hipermetabolisme, pemberian zat gizi juga bertujuan memperbaiki jaringan yang rusak dalam periode konvalesensi.

1. Tujuan Diet :

- Memenuhi kebutuhan energi dan protein yang meningkat untuk mencegah dan mengurangi kerusakan jaringan tubuh.
- Menambah berat badan hingga mencapai berat badan normal.

2. Syarat Diet :

- Energi tinggi

Energi tinggi diberikan 40-45 kkal/kgBB karena dalam pembedahan mengalami stress yang menyebabkan hipermetabolisme atau peningkatan energi sehingga energi dibutuhkan dalam jumlah yang tinggi (Hartono, 2006). Menurut keadaan pasien dapat diberikan diet tinggi energi sebesar 2600 atau 3000 kkal (Almatsier, 2007).

Kebutuhan energi terutama disuplai oleh karbohidrat dan lemak, walaupun protein dalam diet dapat memberikan energi dalam keperluan tersebut. Pemberian karbohidrat pada pasien pasca bedah berperan sebagai sparing protein yaitu mencegah pemecahan protein sebagai sumber energi yang seharusnya sebagai zat pembangun. Selain itu juga untuk menghindari kerusakan liver dengan memenuhi cadangan glikogen hati (Beck, 1993).

Pada pasien pasca bedah yang mengalami penurunan asupan makanan akan mengakibatkan terganggunya kemampuan makan sementara kebutuhan energi meningkat karena stress oleh trauma, maka tubuh akan menggunakan simpanan lemak yang jumlahnya besar sebagai bahan bakar untuk mendapatkan energi di samping untuk menghasilkan glukosa dari molekul gliserolnya (Hartono, 2006).

- Protein tinggi

Protein diberikan dalam jumlah tinggi yaitu 2-2,5 g/kgBB karena setelah pembedahan pasien mengalami kehilangan protein (Almatsier, 2007). Kehilangan protein 10% akan berpengaruh terhadap morbiditas. Respon katabolik ini dapat dipercepat dengan pemberian zat gizi yang dapat memacu sintesis protein dan perbaikan jaringan. Prinsip pemberian protein 2-2,5 g/kgBB dianjurkan karena pasien pembedahan mengalami kehilangan protein yang berlebihan. Kebutuhan normal pembedahan 1,5 g/kgBB (Graham L.Hill, 2000). Makanan sumber protein misalnya pada susu, telur dan daging (Almatsier, 2007).

Setiap sel di dalam tubuh mengandung protein baik sebagai suatu bagian membran sel itu sendiri maupun dalam sitoplasma sel. Protein memiliki peran utama dalam fungsi sistem imun, karena protein dibutuhkan dalam pembelahan sel normal untuk menghasilkan komponen seluler. Antibodi dan agens vital lainnya juga menyusun asam amino. Oleh karena itu, defisiensi protein akan mengakibatkan defek sistem imun. Asam amino penting untuk sintesis dan pembelahan sel yang sangat vital untuk penyembuhan luka. Kekurangan protein mengakibatkan penurunan angiogenesis, penurunan proliferasi fibroblas dan sel endotel, serta penurunan sintesis kolagen dan remodeling. Telah dilaporkan bahwa protein telur dan susu terutama penting untuk perbaikan jaringan yang rusak. (Boyle, 2008).

Biasanya jenis diet yang diberikan rumah sakit untuk pasien pasca bedah adalah diet pasca bedah. Jenis diet dan indikasi pemberian pada pasien pasca bedah adalah :

1. Diet Pasca-Bedah I (DPB I) : selama enam jam sesudah operasi, makanan yang diberikan berikan air putih, teh manis atau cairan lain seperti pada makanan cair jenih.

2. Diet Pasca-Bedah II (DPB II) : Makanan diberikan dalam bentuk cair kental, berupa kaldu jernih, sirup, sari buah, sup, susu dan puding rata-rata delapan sampai sepuluh kali sehari selama pasien tidak tidur.
3. Diet Pasca-Bedah III (DPB III) : Makanan yang diberikan berupa makanan saring ditambah susu dan biskuit. Cairan hendaknya tidak melebihi 2000 ml sehari. Selain itu, dapat memberikan makanan parenteral bila diperlukan. Makanan yang tidak dianjurkan adalah makanan dengan bumbu tajam dan minuman yang mengandung karbondioksida.
4. Diet Pasca-Bedah IV (DPB IV) : Makanan diberikan berupa makanan lunak yang dibagi dalam tiga kali makanan lengkap dan satu kali makanan selingan.

### 3. Kebutuhan Energi dan Protein

Kebutuhan energi seseorang menurut WHO dalam Almtsier (2009) Adalah asupan energi yang berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang dan yang memungkinkan pemeliharaan aktivitas fisik seseorang. Menurut Supariasa (2002), kebutuhan tubuh akan zat gizi ditentukan oleh banyak faktor antara lain Angka Metabolisme Basal (AMB), tingkat pertumbuhan, aktivitas fisik dan faktor yang bersifat relatif yaitu gangguan pencernaan, perbedaan daya serap, dan perbedaan antara pengeluaran dengan penghancuran dari zat gizi tersebut dalam tubuh. Rumus perhitungan energi yang digunakan adalah untuk menghitung kebutuhan sehari dengan menggunakan rumus Harris Benedict yaitu:

- AMB Laki-laki	: $66 + (13,5 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times U)$
- AMB Perempuan	: $655 + (9,6 \times BB) + (1,7 \times TB) - (4,7 \times U)$

Keterangan :

BB = Berat Badan dengan satuan kilogram (kg)

TB = Tinggi Badan dengan satuan centimeter (cm)

U = Usia dalam satuan tahun

Setelah menghitung kebutuhan AMB, selanjutnya dihitung kebutuhan dengan mengalikan faktor aktivitas fisik.

**Tabel 2. Faktor Aktivitas**

<b>Aktivitas</b>	<b>Faktor Aktivitas</b>
Total bed rest, CVA – ICH	1,05
Mobilisasi di tempat tidur	1,1
Jalan di sekitar kamar	1,2
Aktivitas ringan (Ibu rumah tangga, pegawai toko, pegawai kantor, dll)	1,3
Aktivitas sedang (mahasiswa, pegawai pabrik, dll)	1,4
Aktivitas berat (sopir, kuli, tukang becak, dll)	1,5

Sumber : Perhitungan kebutuhan gizi di Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang (2011)

Perhitungan energi dengan menggunakan rumus Harris Benedict yang diperuntukkan orang sakit maka perlu dikalikan dengan faktor stress. Berikut perhitungan dengan dikalikan faktor stress menurut perhitungan kebutuhan gizi Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang :

**Tabel 3. Faktor Stress**

<b>Faktor Stress</b>	<b>Jenis Penyakit Pasien</b>
1,1 – 1,2	Gagal jantung, bedah minor
1 – 1,3	Kenaikan suhu 1 <sup>0</sup> C
1,15 – 1,35	Trauma skeletal, curretage, PEB, post partum
1,3 – 1,5	Operasi besar abdomen/thorax, SCTP
1,35 – 1,55	Trauma multipel
1,5	Gagal hati, kanker
1,5 – 1,8	Sepsis
1,1 – 1,5	Pasca operasi selektif
1,2 – 1,4	Infeksi
1,1 – 1,25	Luka bakar 10%

<b>Faktor Stress</b>	<b>Jenis Penyakit Pasien</b>
1,25 – 1,5	Luka bakar 25%
1,5 – 2	Luka bakar 50%

Sumber : Asuhan Gizi Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Dr. Saiful Anwar Malang (2011)

Secara garis besar pembedahan dibedakan menjadi dua, yaitu pembedahan mayor dan pembedahan minor ( Mansjoer, 2000). Istilah bedah minor (operasi kecil) dipakai untuk tindakan operasi ringan yang biasanya dikerjakan dengan anestesi lokal, seperti mengangkat tumor jinak, kista pada kulit, sirkumsisi, ekstraksi kuku, penanganan luka. Sedangkan bedah mayor adalah tindakan bedah besar yang menggunakan anestesi umum/ general anestesi, yang merupakan salah satu bentuk dari pembedahan yang sering dilakukan (Sjamsuhidajat dan Jong, 2005). Laparatomi merupakan prosedur pembedahan mayor dengan membuka abdomen melalui penyayatan melalui lapisan-lapisan dinding abdomen untuk mendapatkan bagian organ di dalamnya yang mengalami masalah (hemoragi, perforasi, kanker dan obstruksi). Tindakan laparatomi biasanya dilakukan pada pasien dengan indikasi apendisitis perforasi, hernia inguinalis, kanker lambung, kanker kolon, dan rectum, obstruksi usus, inflamasi usus kronis, kolestisitis, dan peritonitis (Sjamsuhidayat dan Jong, 2010). Hal ini dapat diketahui bahwa pembedahan *post op appendicitis acut* tanpa komplikasi termasuk dalam bedah minor dikarenakan pembedahan dilakukan dengan anestesi lokal, dimana sesuai dengan tabel 3 bedah minor memiliki faktor stres dengan rentang sebesar 1,1 - 1,2.

#### **4. Tingkat Konsumsi Energi dan Protein**

Tingkat konsumsi adalah persentase rata-rata asupan atau intake energi dan zat-zat gizi per hari dibandingkan dengan kebutuhan energi dan zat-zat gizi per hari (Widya Pangan dan Gizi, 1993). Tingkat konsumsi orang sakit adalah prosentase rata-rata asupan atau intake energi dan zat-zat gizi per hari dibandingkan dengan kebutuhan energi dan zat-zat gizi sesuai dengan penyakit atau sesuai dengan yang diberikan atau ditentukan oleh rumah sakit per hari.

Keadaan kesehatan gizi tergantung dari tingkat konsumsi. Tingkat konsumsi ditentukan oleh kualitas serta kuantitas hidangan. Kualitas hidangan menunjukkan adanya zat gizi yang diperlukan tubuh di dalam susunan hidangan dan perbandingannya terhadap satu dan yang lain. Kuantitas menunjukkan jumlah masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh. Apabila satu hidangan memenuhi kebutuhan tubuh baik dari sudut kualitas maupun kuantitasnya, maka tubuh akan mendapat kondisi kesehatan yang sebaik-baiknya disebut konsumsi adekuat. Apabila konsumsi baik kualitas dan dalam jumlah melebihi kebutuhan tubuh, dinamakan konsumsi berlebih, maka akan terjadi keadaan gizi lebih. Sebaliknya konsumsi yang kurang baik kualitas maupun kuantitasnya akan memberikan kesehatan gizi kurang atau kondisi defisiensi (Sediaoetama, 2000).

Penentuan tingkat konsumsi energi dan protein adalah :

Tingkat konsumsi :

$$\frac{\text{Rata-rata asupan energi atau protein per hari} \times 100\%}{\text{Kebutuhan energi atau protein per hari}}$$

Menurut Gibson Rosalind (2005) yang dikategorikan sebagai berikut :

Baik	: > 80% tingkat konsumsi
Sedang	: 51 – 80% tingkat konsumsi
Kurang	: < 50% tingkat konsumsi

## 5. Peranan Zat Gizi pada Proses Penyembuhan Luka

Tujuan diet pasca bedah adalah untuk mengupayakan agar status gizi pasien segera kembali normal untuk mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh pasien. Dengan cara sebagai berikut :

- Memberikan kebutuhan dasar (cairan, energi, protein)
- Mengganti kehilangan protein, glikogen, zat besi dan zat gizi lain
- Memperbaiki ketidakseimbangan elektrolit dan cairan
- Mencegah dan menghentikan perdarahan

Kebutuhan untuk sebagian vitamin dan mineral meningkat setelah terjadi trauma. Namun dengan kenaikan kalori yang masuk, maka kebutuhan ini biasanya dapat terpenuhi. Perkecualian pada 2 zat gizi mikro yang sangat penting pada penyembuhan yaitu mineral Zn dan vitamin C. Mineral Zn akan meningkatkan kekuatan tegangan (gaya yang diperlukan untuk memisahkan tepi-tepi) penyembuhan luka sedangkan vitamin C diperlukan untuk pembentukan kolagen bagi penyembuhan luka yang optimal (Moore dalam Rusjianto, 2009).

a. Peran Energi

Tujuan utama dari nutrisi suportif adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dalam proses metabolisme, pemeliharaan suhu basal dan perbaikan jaringan. Kegagalan untuk menyediakan sumber energi nonprotein yang memadai akan menyebabkan penggunaan cadangan jaringan tubuh. Tujuan kedua dari nutrisi suportif adalah untuk memenuhi kebutuhan substrat untuk sintesis protein (Fakultas Kedokteran Bagian Ilmu Bedah Bandung, 2010).

Kalori nonprotein yang sesuai: rasio nitrogen 150:1 (misalnya, 1 g N = 6,25 g protein), harus dipertahankan, yang merupakan kebutuhan kalori basal yang diberikan untuk mencegah penggunaan protein sebagai sumber energi. Sekarang terdapat bukti yang lebih besar yang menunjukkan bahwa asupan protein meningkat dan kalori lebih rendah; nitrogen rasio 80:1 untuk 100:1, yang mungkin memiliki manfaat penyembuhan pada pasien dengan hipermetabolik dan sakit kritis. Dengan tidak adanya disfungsi ginjal atau hati yang berat dapat digunakan rejimen gizi standar, sekitar 0,25-0,35 g nitrogen per kilogram berat badan harus disediakan setiap hari.

Kebutuhan energi harus dirinci. Karbohidrat sebagai sumber kalori diberikan tidak lebih dari 6 g/kg/BB/hari. Bila berlebihan, terjadi hipermetabolisme. Oleh karena pembatasan penggunaan karbohidrat seperti diatas, lemak digunakan juga sebagai sumber kalori sekaligus sebagai sumber asam lemak esensial. Penderita dengan katabolisme berat, seperti trauma ganda dan luka bakar

memerlukan nutrisi tinggi protein dan asam amino untuk mengatasi keseimbangan nitrogen yang negatif.

b. Peran Protein

Dukungan gizi dapat diberikan dengan pemberian tambahan sumber protein terhadap pasien bedah. Contoh sumber protein yang dapat diberikan sebagai makanan ekstra terhadap pasien bedah antara lain putih telur, susu, tempe, dan sumber protein lain. Zat gizi khusus lain yang banyak diperlukan dalam proses penyembuhan luka adalah arginin dan asam amino rantai cabang (*Branched Chain Amino Acid/BCAA*) yang banyak terkandung dalam tempe. Pemberian diet tempe untuk tikus percobaan dapat mencukupi kebutuhan asam amino arginin yang diperlukan pada proses penyembuhan luka (Ghozali dalam Widiani, 2014).

c. Peran Mineral Makro

Kebutuhan untuk sebagian vitamin dan mineral meningkat setelah terjadi trauma. Namun dengan kenaikan kalori yang masuk, maka kebutuhan ini biasanya dapat terpenuhi. Perkecualian pada 2 zat gizi mikro yang sangat penting pada penyembuhan yaitu mineral Zn dan vitamin C. Mineral Zn akan meningkatkan kekuatan tegangan (gaya yang diperlukan untuk memisahkan tepi-tepi) penyembuhan luka sedangkan vitamin C diperlukan untuk pembentukan kolagen bagi penyembuhan luka yang optimal (Moore dalam Rusjianto, 2009).