

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

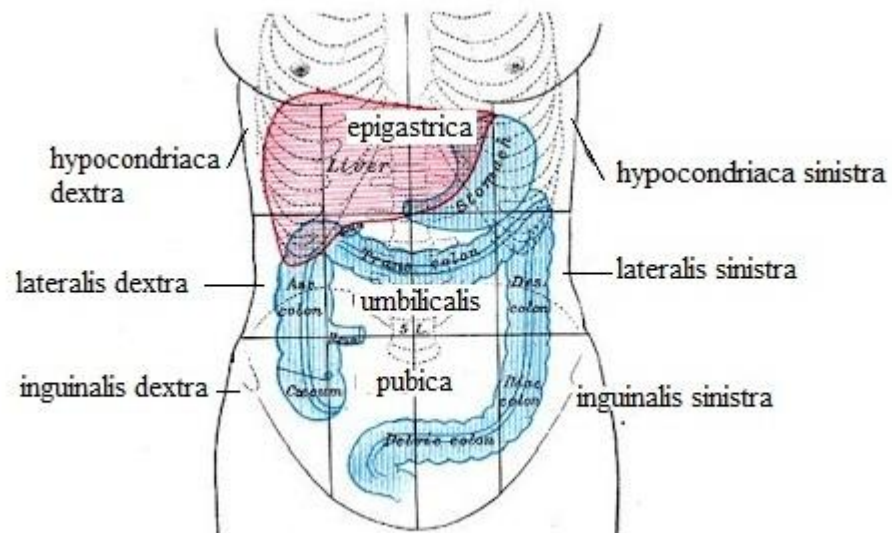
#### 2.1 Trauma abdomen

Abdomen adalah bagian tubuh yang berbentuk rongga terletak diantara toraks dan pelvis. Rongga ini berisi viscera dan dibungkus dinding (*abdominal wall*) yang terbentuk dari dari otot-otot abdomen, columna vertebralis, dan ilium.<sup>5</sup>

Untuk membantu menetapkan suatu lokasi di abdomen, yang paling sering dipakai adalah pembagian abdomen oleh dua buah bidang bayangan horizontal dan dua bidang bayangan vertikal. Bidang bayangan tersebut membagi dinding anterior abdomen menjadi sembilan daerah (*regiones*). Dua bidang diantaranya berjalan horizontal melalui setinggi tulang rawan iga kesembilan, yang bawah setinggi bagian atas crista iliaca dan dua bidang lainnya vertikal di kiri dan kanan tubuh yaitu dari tulang rawan iga kedelapan hingga ke pertengahan ligamentum inguinale.<sup>5,13</sup> Daerah-daerah itu adalah:

- 1) hypocondriaca dextra
- 2) epigastrica
- 3) hypocondriaca sinistra
- 4) lateralis dextra
- 5) umbilicalis
- 6) lateralis sinistra

- 7) inguinalis dextra
- 8) pubica
- 9) inguinalis sinistra



Gambar 1. Bidang bayang pembagian abdomen<sup>14</sup>

Proyeksi letak organ abdomen yaitu:

- 1) Hypocondriaca dextra meliputi organ: lobus kanan hepar, kantung empedu, sebagian duodenum fleksura hepatic kolon, sebagian ginjal kanan dan kelenjar suprarenal kanan.
- 2) epigastrica meliputi organ: pilorus gaster, duodenum, pankreas dan sebagian hepar.
- 3) hypocondriaca sinistra meliputi organ: gaster, lien, bagian kaudal pankreas, fleksura lienalis kolon, bagian proksimal ginjal kiri dan kelenjar suprarenal kiri.
- 4) lateralis dextra meliputi organ: kolon ascenden, bagian distal ginjal kanan, sebagian duodenum dan jejunum.

- 5) Umbilicalis meliputi organ: Omentum, mesenterium, bagian bawah duodenum, jejunum dan ileum.
- 6) Lateralis sinistra meliputi organ: kolon ascenden, bagian distal ginjal kiri, sebagian jejunum dan ileum.
- 7) Inguinalis dextra meliputi organ: sekum, apendiks, bagian distal ileum dan ureter kanan.
- 8) Pubica meliputi organ: ileum, vesica urinaria dan uterus (pada kehamilan).
- 9) Inguinalis sinistra meliputi organ: kolon sigmoid, ureter kiri dan ovarium kiri.<sup>15</sup>

Inervasi dinding abdomen oleh nervi (nn) torakalis ke-8 sampai dengan 12. Nervus (n) torakalis ke-8 setinggi margo kostalis ke-10 setinggi umbilikus, n. torakalis ke-12 setinggi suprainguinal. Peritoneum parietalis yang menutup dinding abdomen depan sangat kaya saraf somatik sementara peritoneum yang menutup pelvis sangat sedikit saraf somatik sehingga iritasi peritoneum pelvis pasien sulit menentukan lokasi nyeri. Peritoneum diafragmatika pars sentralis disarafi nervi spinalis C5 mengakibatkan iritasi pars sentralis diafragma mempunyai nyeri alih di bahu, yang disebut *Kehr sign*.<sup>16</sup>

Trauma adalah sebuah mekanisme yang disengaja ataupun tidak disengaja sehingga menyebabkan luka atau cedera pada bagian tubuh. Jika trauma yang didapat cukup berat akan mengakibatkan kerusakan anatomi maupun fisiologi organ tubuh yang terkena. Trauma dapat menyebabkan

gangguan fisiologi sehingga terjadi gangguan metabolisme kelainan imunologi, dan gangguan faal berbagai organ. Penderita trauma berat mengalami gangguan faal yang penting, seperti kegagalan fungsi membran sel, gangguan integritas endotel, kelainan sistem imunologi, dan dapat pula terjadi koagulasi intravaskular menyeluruh (DIC = *disseminated intravascular coagulation*).<sup>2,17</sup>

Trauma abdomen pada garis besarnya dibagi menjadi trauma tumpul dan trauma tajam. Keduanya mempunyai biomekanika, dan klinis yang berbeda sehingga algoritma penanganannya berbeda.<sup>18</sup> Trauma abdomen dapat menyebabkan laserasi organ tubuh sehingga memerlukan tindakan pertolongan dan perbaikan pada organ yang mengalami kerusakan.<sup>19</sup> Trauma pada abdomen dapat di bagi menjadi dua jenis:

- a. Trauma penetrasi : Trauma Tembak, Trauma Tusuk
- b. Trauma non-penetrasi atau trauma tumpul : diklasifikasikan ke dalam 3 mekanisme utama, yaitu tenaga kompresi (hantaman), tenaga deselerasi dan akselerasi. Tenaga kompresi (*compression or concussive forces*) dapat berupa hantaman langsung atau kompresi eksternal terhadap objek yang terfiksasi. Misalnya hancur akibat kecelakaan, atau sabuk pengaman yang salah (*seat belt injury*). Hal yang sering terjadi adalah hantaman, efeknya dapat menyebabkan sobek dan hematoma subkapsular pada organ padat visera. Hantaman juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan intralumen pada organ berongga dan menyebabkan ruptur.<sup>17</sup>

Pengeluaran darah yang banyak dapat berlangsung di dalam kavum abdomen tanpa atau dengan adanya tanda-tanda yang dapat diamati oleh pemeriksa, dan akhir-akhir ini kegagalan dalam mengenali perdarahan intraabdominal adalah penyebab utama kematian dini pasca trauma. Selain itu, sebagian besar cedera pada kavum abdomen bersifat operatif dan perlu tindakan segera dalam menegakan diagnosis dan mengirim pasien ke ruang operasi.<sup>20</sup>

### 2.1.1 Trauma tajam

Trauma tajam abdomen adalah suatu ruda paksa yang mengakibatkan luka pada permukaan tubuh dengan penetrasi ke dalam rongga peritoneum yang disebabkan oleh tusukan benda tajam. Trauma akibat benda tajam dikenal dalam tiga bentuk luka yaitu: luka iris atau luka sayat (*vulnus scissum*), luka tusuk (*vulnus punctum*) atau luka bacok (*vulnus caesum*).<sup>17,21</sup>

Luka tusuk maupun luka tembak akan mengakibatkan kerusakan jaringan karena laserasi ataupun terpotong. Luka tembak dengan kecepatan tinggi akan menyebabkan transfer energi kinetik yang lebih besar terhadap organ viscera, dengan adanya efek tambahan berupa *temporary cavitation*, dan bisa pecah menjadi fragmen yang mengakibatkan kerusakan lainnya. Kerusakan dapat berupa perdarahan bila mengenai pembuluh darah atau organ yang padat. Bila mengenai organ yang berongga, isinya akan keluar ke dalam rongga perut dan menimbulkan iritasi pada peritoneum.<sup>2</sup>

### 2.1.2 Trauma tumpul

Trauma tumpul kadang tidak menimbulkan kelainan yang jelas pada permukaan tubuh, tetapi dapat mengakibatkan cedera berupa kerusakan daerah organ sekitar, patah tulang iga, cedera perlambatan (deselerasi), cedera kompresi, peningkatan mendadak tekanan darah, pecahnya viskus berongga, kontusi atau laserasi jaringan maupun organ dibawahnya.<sup>2,22</sup>

Mekanisme terjadinya trauma pada trauma tumpul disebabkan adanya deselerasi cepat dan adanya organ-organ yang tidak mempunyai kelenturan (*non compliant organ*) seperti hati, lien, pankreas, dan ginjal. Secara umum mekanisme terjadinya trauma tumpul abdomen yaitu:

- 1) Saat pengurangan kecepatan menyebabkan perbedaan gerak di antara struktur. Akibatnya, terjadi tenaga potong dan menyebabkan robeknya organ berongga, organ padat, organ visceral dan pembuluh darah, khususnya pada bagian distal organ yang terkena. Contoh pada aorta distal yang mengenai tulang torakal mengakibatkan gaya potong pada aorta dapat menyebabkan ruptur. Situasi yang sama dapat terjadi pada pembuluh darah ginjal dan pada *cervicothoracic junction*.
- 2) Isi intra abdominal hancur diantara dinding abdomen anterior dan column vertebra atau tulang toraks posterior. Hal ini dapat menyebabkan ruptur, biasanya terjadi pada organ-organ padat seperti lien, hati, dan ginjal.

3) Gaya kompresi eksternal yang menyebabkan peningkatan tekanan intra-abdomen yang tiba-tiba dan mencapai puncaknya biasanya menyebabkan ruptur organ berongga. Berat ringannya perforasi tergantung dari gaya dan luas permukaan organ yang terkena cedera.<sup>17</sup>

Kerusakan organ lunak karena trauma tumpul biasanya terjadi sesuai dengan tulang yang terkena seperti terlihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Pola cedera organ lunak pada trauma tumpul abdomen.<sup>23</sup>

Organ/area yang terkena langsung	Cedera yang mungkin terkait
Fraktur kosta kanan	Cedera hepar
Fraktur kosta kiri	Ruptur lien
Kontusio midepigastrium	Perforasi duodenum, cedera pankreas
Fraktur prosesus transversalis lumbal	Cedera ginjal
Fraktur pelvis	Ruptur VU, cedera urethra

## 2.1 Ruptur lien

Lien merupakan suatu organ dari sistem reticulo-endothelial, yang merupakan jaringan limfe (limfoid) terbesar dari tubuh. Lien berukuran kira-kira sebesar kepalan tangan dan terletak tepat di bawah hemidiafragma kiri. Warnanya kemerahan dan pada orang dewasa panjangnya kurang lebih 12,5 cm, lebar 7,5 dan tebal 3,5 cm, dengan berat 150 gram (bervariasi antara 50-250 gram).<sup>13,24</sup>

Proyeksi letak lien pada abdomen yaitu berada di hypocondriaca sinistra. Organ ini terletak di kuadran kiri atas dorsal abdomen, menempel

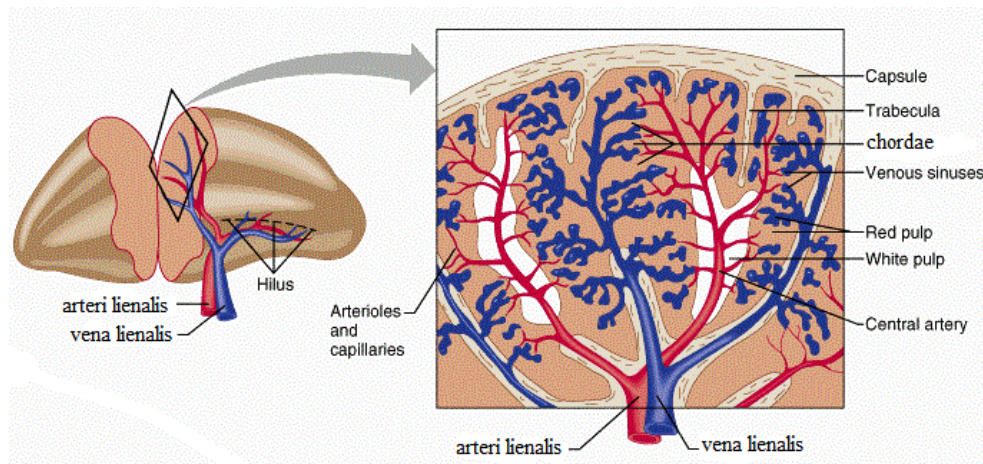
pada permukaan bawah diafragma dan terlindung oleh lengkung iga. Sumbu panjangnya terletak sepanjang iga 10. Sejajar bagian posterior iga 9, 10, 11 terpisah dari diafragma dan pleura.<sup>22</sup>

Kapsula lienalis adalah struktur fibrosa dengan peritoneum melekat di permukaannya. Lien terpancang di tempatnya oleh beberapa ligamen suspensoria. Ligamentum gastrosplenik membawa seluruh pembuluh darah gastrika brevis dan gastroepiploika sinistra ke fundus dan kurvatura mayor lambung. Ligamen yang lainnya tidak berpembuluh, kecuali pada hipertensi porta yang menimbulkan sangat banyak vena kolateral. Ligamentum lienorenal membawa pembuluh darah lienalis dan kauda pankreas ke arah ginjal kiri. Darah arteri pada organ lien dipasok melalui arteri lienalis. Darah balik disalurkan melalui vena lienalis yang bergabung dengan vena mesenterika superior membentuk vena porta.<sup>2,24</sup>

Pada permukaan irisan segar lien tampak dengan mata telanjang daerah-daerah bulat atau lonjong berwarna kelabu dengan diameter 0,2-0,7 mm. Daerah yang lebih terang dari pulpa putih disebut badan Malphigi, terdiri atas jaringan limfoid difus dan nodular seperti pada korteks limfonodus. Pulpa merah terdiri atas pembuluh darah berbentuk tidak teratur berkaliber besar yaitu sinus venosus, bersama ruang berisikan sel diantara sinus-sinus yang menyusun korda lien (*chordae Billroth*). Warna pulpa merah disebabkan banyaknya eritrosit dalam lumen sinus venosus dan menyebuki korda lien disekitarnya. Lien memiliki simpai berkolagen dengan juluran-juluran ke bagian dalam yang disebut trabekel. Simpai itu



menyatu dengan kerangka retikular halus yang memenuhi bagian dalam organ dan menangkap di celah-celahnya sel bebas dari parenkim lien. Sampai menebal pada hilus organ, tempat ia melekat pada lipatan peritoneum (ligamen) untuk masuknya arteri dan saraf. Struktur internal lien dalam keterkaitan antara folikel putih dan merah berdasarkan atas penyebaran pembuluh darahnya. Folikel putih parenkim lien tersusun diantara arteri dan pulpa merah yang mengisi celah-celah diantara sinus venosus.<sup>24,25</sup>



Gambar 2. Lien dengan potongan melintang<sup>26</sup>

Lien memiliki peran penting untuk mempertahankan sistem kekebalan tubuh terhadap mikroorganisme, dengan menghasilkan limfosit dan sel plasma. Lien bekerja menghasilkan respons imun, terutama respon imun humoral yang akan menghasilkan immunoglobulin (Ig) terutama IgG. Lien tidak dirangkaikan dengan sistem saluran limfe, tetapi dirangkaikan dengan sistem peredaran darah dan mempunyai banyak sel-sel fagositik.<sup>9</sup>

Fungsi lien juga merupakan tempat destruksi trombosit tua dan sel-sel darah merah, tempat penyimpanan trombosit normal, tempat menyaring sel

darah yang tidak normal, sehingga lien merupakan filter imunologik terhadap benda asing yang ada dalam sistem sirkulasi darah.<sup>4</sup> Pada janin usia 5-8 bulan, lien berfungsi sebagai tempat pembentukan sel darah merah dan sel darah putih. Fungsi ini hilang sama sekali pada usia dewasa. Untuk dapat menjalankan fungsi fisiologis, lien diedari darah hingga 350 liter perhari sehingga lien merupakan organ limfoid yang paling kaya pendarahannya.<sup>2,9</sup>

### 2.2.1 Etiologi ruptur lien

Ruptur lien dapat disebabkan oleh trauma tumpul, trauma tajam, atau ruptur spontan. Lien merupakan organ abdomen yang paling sering mengalami cedera akibat trauma tumpul, cedera lien terjadi pada seperempat dari trauma tumpul organ viscera. Trauma tumpul pada lien adalah cedera yang disebabkan oleh benda tumpul seperti pukulan, benturan dan penekanan. Keadaan ini mungkin disertai kerusakan usus halus, hati dan pankreas.<sup>2,4</sup>

Ruptur lien terjadi akibat deselerasi cepat, kompresi, transmisi energi melalui dinding dada posterolateral lalu menuju lien, atau bisa juga akibat fraktur iga sekitar yang menusuk ke dalam. Deselerasi cepat menyebabkan lien terus terlempar ke depan, namun tetap terlambat pada titik pelekatannya.<sup>27</sup> Ruptur lien yang lambat dapat terjadi dalam jangka waktu beberapa hari sampai beberapa minggu setelah trauma. Pada separuh kasus, masa laten ini kurang dari 7 hari. Hal ini terjadi karena ada laserasi kecil

yang menyebabkan tamponade, atau terbentuk hematoma subkapsular yang membesar secara lambat dan kemudian pecah.<sup>2</sup>

Ruptur lien dapat disebabkan karena trauma tajam, jenis ini dapat terjadi akibat tusukan pisau atau benda tajam lainnya. Pada luka jenis ini biasanya organ lain ikut terluka, bergantung pada arah trauma. Organ yang sering turut tercederai ialah paru, lambung, dan yang paling lebih jarang adalah pankreas, ginjal kiri, dan pembuluh darah mesenterium.<sup>2</sup>

Pecahnya lien dengan sendirinya tanpa adanya pengaruh dari luar merupakan pengertian dari ruptur spontan lien. Ruptur jenis ini biasanya terjadi pada penyakit yang disertai dengan pembesaran lien, seperti gangguan hematologik jinak maupun ganas, mononukleosis, malaria kronik, sarkoidosis, dan splenomegali kongestif pada hipertensi porta.<sup>2,5</sup>

### 2.2.2 Penegakan diagnosis

Hal pertama yang dilakukan saat menghadapi pasien trauma dengan sebab apapun ialah melakukan *primary survey* dalam rangka menyelamatkan pasien dari ancaman jiwa segera. Semua tindakan pemeriksaan dilakukan sesederhana mungkin dalam memastikan kondisi *airway, breathing, dan circulation*. Setelah *primary survey* selesai baru dilakukan *secondary survey* berupa anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang lengkap. Anamnesis dan pemeriksaan fisik merupakan dasar diagnosis cedera lien.<sup>27,28</sup>

Tanda fisik yang ditemukan pada ruptur lien bergantung pada ada tidaknya organ lain yang ikut cedera, banyak sedikitnya perdarahan, dan ada

tidaknya kontaminasi rongga peritoneum. Perdarahan hebat akibat ruptur lien dapat mengakibatkan syok hipovolemik berat. Hipotensi atau takikardi merupakan tanda yang menunjukkan adanya cedera lien.<sup>2,27</sup>

Tanda-tanda lain adanya cedera pada lien yaitu: riwayat trauma walaupun ringan, diikuti oleh nyeri abdomen terutama kuadran kiri atas, datang dengan gambaran menyerupai tumor intra abdomen bagian kiri atas yang nyeri apabila di tekan disertai tanda anemia sekunder. Elevasi tungkai di tempat tidur atau pada posisi Trendelenberg dapat menimbulkan nyeri pada puncak bahu kiri yang disebut *Kehr sign*.

Ciri diagnostik lain termasuk: peningkatan atau penurunan hematokrit, leukositosis lebih dari 15.000, foto rontgen yang memperlihatkan fraktur iga kiri bawah, peninggian diafragma, letak lambung bergeser mendesak ke arah garis tengah, gambaran tepi lien menghilang pada pemeriksaan CT scan.<sup>2,4</sup>

### 2.2.3 Skala ruptur lien

Penentuan skoring atau skala digunakan untuk memperoleh informasi obyektif sehingga dapat menentukan tindakan selanjutnya yang akan dilakukan. CT scan merupakan pemeriksaan penunjang yang dapat membantu menentukan grading ruptur lien. Penentuan skala pada ruptur lien sangat diperlukan, karena tidak semua grading memiliki penanganan yang sama.<sup>4,29</sup> Skala ruptur lien disajikan dalam tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Skala cedera lien<sup>27</sup>

Skala	Tipe	Deskripsi Cedera
I	Hematoma	Subkapsular, <10% area permukaan
	Laserasi	Robekan kapsul, kedalaman parenkim <1 cm
II	Hematoma	Subkapsular, 10-50% area permukaan; intraparenkim diameter <5 cm.
	Laserasi	Kedalaman parenkim 1-3 cm, tidak mengenai tubuh trabekular
III	Hematoma	Subkapsular, >50% area permukaan atau meluas; hematoma parenkim atau ruptur subkapsular Hematoma intraparenkim >2 cm atau meluas Kedalaman parenkim >3 cm atau mengenai pembuluh trabekular
	Laserasi	
IV	Laserasi	Laserasi yang mengenai pembuluh segmental atau hilar yang menyebabkan devaskularisasi mayor (>25% lien)
	Vaskular	Cedera pembuluh darah di hilus yang mendevaskularisasi lien
V	Laserasi	Lien hancur total
	Vaskular	Cedera pembuluh darah di hilus yang mendevaskularisasi lien

#### 2.2.4 Penatalaksanaan ruptur lien

Penatalaksanaan ruptur lien dapat dilakukan secara pembedahan maupun terapi tanpa pembedahan. CT scan dapat membantu menentukan tata laksana yang akurat dan menentukan klasifikasi dari beratnya cedera.

Indikasi pembedahan lien adalah hipersplenisme, anemia hemolitik jenis tertentu, kista, abses, ruptur, tumor, dan aneurisma arteri lienalis.<sup>4,17,19</sup>

Pembedahan lien mencakup pengangkatan seluruh lien, reseksi parsial, atau perbaikan. Perdarahan merupakan hal yang paling memerlukan perhatian karena besarnya jumlah darah yang terkandung di dalam organ lien. Curiga ruptur lien segera dioperasi bila ada tanda meliputi hipotensi (Tekanan darah sistol < 90 mmHg), takikardi (heart rate > 100x/mnt), hematokrit < 30.%, protrombin time >14 detik, cedera multipel dan memerlukan transfusi darah. Agar pajanan adekuat, dilakukan insisi garis tengah, subkosta kiri, paramedialis atau tranversus. Selain itu, lambung di dekompresi dengan selang nasogaster agar lapang pandang lebih jelas dan pemotongan lebih mudah dilakukan.<sup>19,30</sup>

#### 2.2.4.1 Non operatif

Hematom dan robeknya jaringan kapsular lien yang tidak dalam dapat ditangani secara konservatif.<sup>17</sup> Pemeriksaan penunjang sangat diperlukan seperti identifikasi menggunakan CT scan dan radiologi untuk melihat berapa besar cedera organ tubuh yang terkena. Penatalaksanaan ruptur lien non operatif dilakukan pada pasien yang sadar, mengalami hemodinamika stabil, dan tanpa adanya cedera serius pada cedera abdomen. Pada skala I dan II robekan pada kapsul lien cukup aman, tidak mengenai tubuh trabekular lien dapat dilakukan terapi konservatif. hal-hal yang perlu diperhatikan pada penatalaksanaan non operatif yaitu: monitoring vital sign,

monitoring produksi urin, evaluasi hemoglobin dan identifikasi ulang menggunakan CT scan 8-12 minggu untuk mempercepat penyembuhan.<sup>31,32</sup>

#### 2.2.4.2 Splenorafi

Splenorafi adalah operasi yang bertujuan mempertahankan lien yang masih berfungsi dengan teknik bedah.<sup>2</sup> Splenorafi merupakan teknik yang sering digunakan pada pasien yang menderita cedera traumatik pada lien, dan keberhasilan prosedur ini tergantung pada pemahaman ahli bedah tentang anatomi lien.<sup>33</sup> Pembedahan dengan teknik splenorafi dengan cara melakukan penjahitan luka robekan lien merupakan tindakan yang aman.<sup>34</sup>

Splenorafi dilakukan pada trauma lien dengan hemodinamik yang stabil, adanya cedera intraabdomen lain dan sesuai dengan skala trauma lien. Pada skala III dan IV memerlukan mobilisasi untuk memaparkan hilus.<sup>24</sup>

Splenorafi dilakukan dengan membuang jaringan nonvital, mengikat pembuluh darah yang terbuka, dan menjahit kapsul lien yang terluka. Jika penjahitan laserasi kurang memadai, dapat ditambahkan dengan pemasangan kantong khusus dengan atau tanpa penjahitan omentum.<sup>2</sup>

Prosedur pada splenorafi yaitu:

- Lien dimobilisasi sepenuhnya dari semua perlekatannya sehingga dapat di inspeksi secara cermat. Jika perdarahan banyak, dianjurkan mengendalikan arteri lienalis utama segera dengan menggunakan loop pembuluh darah.

- Setelah lien dimobilisasi, lien biasanya diperiksa dengan melepas bekuan darah di daerah yang cedera sehingga tempat-tempat perdarahan di dalam laserasi lien dapat diidentifikasi.
- Setelah keseluruhan cedera dinilai, ligasi selektif pembuluh darah hilum segmental yang tepat dapat dilakukan. Pada tahap ini dapat diambil keputusan tentang apakah melakukan splenektomi parsial formal akan diperlukan atau apakah splenorafi dapat dilakukan dengan jahitan penutup parenkim dan kapsula lien.<sup>24,33</sup>

#### 2.2.4.3 Splenektomi

Splenektomi dilakukan jika terdapat kerusakan lien yang tidak dapat diatasi dengan splenorafi, splenektomi parsial, atau pembungkusan. Splenektomi diindikasikan hanya untuk kerusakan lien yang sangat parah.<sup>17</sup> Splenektomi traumatik dilakukan untuk cedera pada lien yang menyebabkan perdarahan intra abdomen. Prosedur ini mengikuti pedoman untuk splenektomi elektif dan digabung dengan reparasi cedera lain sesuai yang diindikasikan saat laparotomi darurat.<sup>33</sup>

Splenektomi parsial terdiri atas eksisi satu segmen, dilakukan jika ruptur lien tidak mengenai hilus dan bagian yang tidak cedera masih vital. Sedangkan splenektomi total harus selalu diikuti dengan reimplantasi lien yang merupakan suatu autotransplantasi. Caranya ialah dengan membungkus pecahan parenkim lien dengan omentum dan meletakkannya di bekas tempat lien atau menanamnya di pinggang pada belakang peritoneum



dengan harapan lien dapat tumbuh dan berfungsi kembali.<sup>2</sup> Prosedur dalam melakukan splenektomi yaitu:

- Splenektomi dilakukan dengan pasien dalam posisi terlentang. Pemaparan lien dapat dipermudah dengan menempatkan pasien dalam posisi Trendelenburg terbalik dan dengan memiringkan sisi kanan meja operasi ke arah bawah.
- Selang nasogastrik yang diinsersikan ke dalam lambung setelah intubasi pada kasus elektif, berguna untuk mendekomresi lambung dan membantu pemaparan. Dalam splenektomi darurat untuk trauma, insersi selang nasogastrik dapat dilakukan sebelum intubasi untuk mengosongkan lambung.<sup>33</sup>
- Untuk splenektomi elektif jika lien berukuran normal atau sedikit membesar, insisi subkostal kiri memberikan pemaparan yang baik. Pada kasus trauma abdomen, atau pada kasus dimana splenektomi dikombinasikan dengan prosedur intra abdomen lain seperti laparotomi staging untuk penyakit Hodgkin, sebaiknya menggunakan insisi panjang di garis tengah.
- Mobilisasi lengkap lien untuk kemudahan ligasi, agar arteri dan vena lienalis dapat terlihat.
- Perlekatan ligamentosa dan vena-vena lambung yang berjalan dari lien ke kurvatura mayor lambung (termasuk pembuluh darah gastrika brevis) dan ligamentum lienorenale dipotong. Pemotongan

pembuluh darah tersebut diselesaikan dengan lien dibawa ke insisi abdomen atau pada lien yang masif ke dinding abdomen.

- Ligasi arteri dan vena lienalis yang dekat dengan hilus dengan jahitan ganda.
- Lien diangkat

Pada pasien dengan keadaan hemodinamik tidak stabil, splenektomi tetap merupakan terapi pilihan. Jika ruptur lien sangat serius (skala V) pemelihan pembedahan splenektomi sangat dianjurkan.<sup>32,35</sup>

## 2.2 Pengaruh splenektomi dan komplikasinya

Setelah splenektomi dilakukan, fungsi imun akan ikut berperan meningkatkan insidensi infeksi pascaoperatif serius, pasien pasca splenektomi tergolong imunokompromasi terhadap bakteri berkapsul seperti meningokokus dan pneumokokus. Organisme ini harus dibasmi melalui opsonisasi dan folikel limfoid, lien merupakan tempat utama terjadinya proses ini. Maka perbaikan lien yang mengalami laserasi akibat trauma atau cedera intra operatif lebih diusahakan daripada pengangkatan lien.<sup>19,24</sup>

Komplikasi pasca splenektomi terdiri atas atelektasis lobus bawah paru kiri karena gerak diafragma sebelah kiri pada pernafasan kurang bebas. Trombositosis pasca bedah, yang mencapai puncaknya pada sekitar hari kesepuluh, tidak cenderung menimbulkan trombosis karena trombosit yang bersangkutan merupakan trombosit tua. Sepsis pascasplenektomi (*OPSS, overwhelming postsplenectomy sepsis*) yang berat dan mungkin fatal mengancam penderita seumur hidup. Sepsis biasanya disebabkan oleh

pneumokokus, kadang *H.influenza* atau meningokokus. Penderita dianjurkan untuk vaksinasi dengan pneumovaks 23 (campuran vaksin berbagai macam pneumokokus) dan diberi amoksisilin profilaksis setiap kali ada infeksi yang menyebabkan demam di atas 38,5°C. Vaksinasi bertujuan untuk mengurangi resiko infeksi setelah splenektomi.<sup>2,36</sup>