

617.5545
GAR
h c

**HUBUNGAN EKSPLORASI ILEUM
DENGAN INSIDENSI ADHESI INTRAPERITONEAL
PASCA APPEKDEKTOMI TERBUKA**
(Penelitian pada hewan percobaan)



Oleh
DADI GARNADI

Pembimbing :
Dr. ANDY MALEACHI, SpB-KBD

**BAGIAN ILMU BEDAH
RSUP Dr. KARIADI / FAKULTAS KEDOKTERAN UNDIP
SEMARANG 2004**

TULISAN INI TELAH SELESAI DIPERIKSA DAN DIKOREKSI

Semarang, Mei 2004

Pembimbing

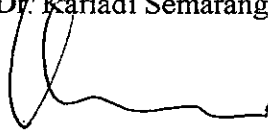


Dr. Andy Maleachi, SpB-KBD
NIP. 130 345 794

Mengetahui,

Kepala Bagian/SMF Bedah

RSUP Dr. Kariadi Semarang

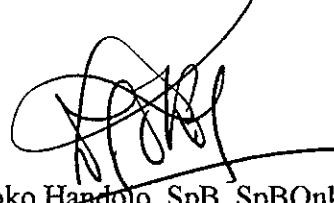


Dr. H. Abdul Wahab, SpBO, FICS
NIP. 130 345 795

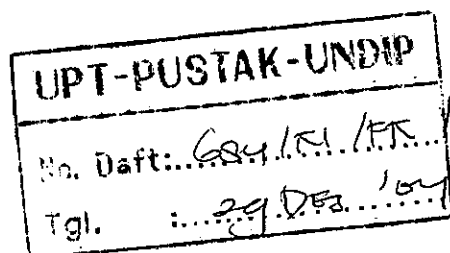
Mengetahui,

Ketua Program Studi PPDS-I Ilmu

Bedah Fakultas Kedokteran UNDIP/Semarang



Dr. Djoko Handoyo, SpB, SpBOnk
NIP. 130 675 341



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas karunia, rahmat dan hidayahNya sehingga kami telah menyelesaikan tugas penulisan karya tulis paripurna dalam memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I dalam bidang Ilmu Bedah di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Seperti kata pepatah: "tiada gading yang tak retak", maka kami menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, hal ini semata-mata karena ketidakmampuan kami, namun karena dorongan keluarga, teman-teman dan bimbingan dari guru-guru kami sehingga tulisan ini dapat terwujud.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah kami menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada :

1. Dr. Andy Maleachi, SpB-KBD, yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan koreksi dalam penyelesaian tulisan ini.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk mengikuti pendidikan spesialisasi.
3. Drh. Bambang dan Bapak Soegito, staff UPHP-UGM yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.
4. Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang beserta staf, yang telah memberikan kesempatan dan kerjasama yang baik selama menjalani pendidikan.
5. Dr. H. Abdul Wahab, SpB, SpBO, FICS, selaku Ketua Bagian Ilmu Bedah FK UNDIP / Kepala SMF Bedah RSUP Dr. Kariadi Semarang yang telah berkenan memberikan bimbingan dan arahan selama menempuh pendidikan.
6. Dr. Djoko Handojo, SpB, SpBOnk, selaku Ketua Program Studi Ilmu Bedah FK UNDIP Semarang yang telah dengan susah payah mendidik kami.
7. Guru-guru kami di Bagian Ilmu Bedah FK UNDIP Semarang yang sangat kami hormati : Dr. F Sutoko, SpB, SpBP; Dr. R. Saleh Mangunsudrdjo SpB, SpBO, FICS (Alm); Dr. Darsito, SpB, SpBD; DR. Dr. Rudi Yuwana, SpB, SpBU; Dr. H. Rifki Muslim, SpB, SpBU; Dr. H. Abdul Wahab, SpB, SpBO, FICS; Dr. Andy Maleachi,

SpB-KBD; Dr. Karsono Mertowidjojo, SpB, SpBP; Prof. DR. Dr. I. Riwanto, SpB-KBD; Prof. DR. Dr. H. A. Faik Heyder, SpB, SpBTV; Dr. Djoko Handoyo, SpB, SpBOnk; Dr. Yulianto Suwardi, SpB, SpBA; Dr. Sidharta Darsojono, SpB, SpBU; Dr. Subianto, SpB, SpBOnk; Dr. Johnny Sjoeb, SpB-KBD; Dr. Bambang Sutedjo, SpB, SpBO, FICS; Dr. Ardy Santosa, SpU; Dr. Artisto Putro, SpB, SpBOnk (Alm); Dr. M. Mulyono, SpB-KBD; Dr. Sahal Fatah, SpB, SpBTV; Dr Benny Issakh SpB, SpBOnk, Dr Djeni Bijantoro SpB, SpBA; Dr. Moh. Adi Soedarso, SpU; Dr Gunadi K, SpBS; DR. Dr. Zainal Muttaqien, SpBS; Dr. Ery BPS Andar, SpBS atas segala curahan ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama penulisan menjalani pendidikan.

8. Rekan-rekan Residen PPDS I Ilmu Bedah FK UNDIP, atas kerja samanya dalam suka dan duka selama menempuh pendidikan.
9. Ayahanda Ruswa Hendriyana (alm) dan Ibu Epah Hanipah orang tua tercinta yang dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan telah mengasuh, membesarkan, mendidik dan menanamkan rasa disiplin dan tanggung jawab, sujud dan bakti kami haturkan.
10. Bapak Ahmad Yasin dan Ibu Fatimah mertua tercinta yang dengan penuh perhatian memberikan dorongan semangat, moral maupun material, sujud dan bakti kami sampaikan.
11. Istriku Ida Nurhayati dan kedua anakku Alan dan Annisa (Almh) tercinta yang dengan tabah dan sabar mendampingi, memberikan dorongan dan semangat serta pengorbanan pada saat senang dan susah selama menjalani pendidikan.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayahNya kepada kita semua.
Amin.

Semarang, April 2004

Penulis.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Penyebab adhesi intraperitoneal pasca bedah	3
2.2. Patogenesis adhesi intraperitoneal	4
2.3. Pencegahan adhesi intraperitoneal pada pembedahan	7
3. KERANGKA TEORI	9
4. HIPOTESIS	10
5. METODE PENELITIAN	10
6. HASIL PENELITIAN	14
7. PEMBAHASAN	16
8. KESIMPULAN DAN SARAN	17
DAFTAR KEPUSTAKAAN	18
LAMPIRAN	

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang masalah

Adhesi intraperitoneal merupakan penyebab terbanyak terjadinya ileus obstruktif yang merupakan salah satu kegawatan abdomen yang sering terjadi pada manusia. Empat puluh sembilan persen sampai 74% penyebab ileus obstruktif disebabkan oleh adhesi intraperitoneal.^(1,2) Komplikasi lain dari adhesi intraperitoneal dapat berupa infertilitas akibat adhesi yang terjadi pada kedua tuba ovarii dan nyeri pelvik yang kronis.^(1,2) Adhesi ini menimbulkan morbiditas dan mortalitas yang tidak sedikit dan menyebabkan beban pelayanan bedah yang besar dalam segi waktu maupun biaya. Di Amerika Serikat biaya yang dikeluarkan untuk menangani masalah adhesi ini mencapai 1,3 milyar dollar per tahun (Fox Ray, 1994).^(1,3)

Delapan puluh lima persen adhesi intraperitoneal disebabkan karena adanya riwayat pembedahan, 5% terjadi secara kongenital dan 10% lainnya akibat infeksi, radiasi dan alergi.⁽¹⁾ Enam puluh tujuh persen sampai 93% penderita yang menjalani pembedahan abdomen mengalami adhesi intraperitoneal. Pada pemeriksaan otopsi yang dilakukan Onery, didapatkan 90% penderita dengan riwayat pembedahan multipel mengalami adhesi, 70% pada riwayat operasi ginekologik dan 50% pada penderita dengan riwayat appendektomi.⁽⁴⁾ Sedangkan Weibel dan Majno mengemukakan, bahwa dari 752 otopsi yang dilakukannya ditemukan adhesi pada 51% laparotomi minor, 72% laparotomi mayor dan 93% laparotomi multipel, dan mereka menemukan pula bahwa yang terbanyak adalah appendektomi dan ginekologi.⁽⁴⁾

Terapi terbaik pada adhesi adalah pencegahan atau meminimalkan pembentukan adhesi. Pada pembedahan, usaha yang dilakukan untuk pencegahan antara lain dengan hemostasis yang baik, penggunaan cairan irigasi, menjaga vaskularisasi, mencegah penggunaan kasa kering, meminimalkan manipulasi jaringan, penggunaan benang nonreaktif, mencegah graft peritoneal dan adanya benda asing.^(5,6,7) Selain dari teknik operasi tersebut, juga terdapat cara lain dengan menggunakan bahan tertentu misalnya kristaloid, dextran, anti inflamasi nonsteroid, antibiotika dan barrier mekanik.^(5,6,7,8,9)

Prosedur appendektomi terbuka yang dilakukan di Sub Bagian Bedah Digestif RSUP Dr. Kariadi / FK Undip Semarang, setelah melakukan appendektomi dilanjutkan dengan eksplorasi ileum terminal sampai \pm 1 meter proksimal dari *ileocaecal junction*, untuk mengetahui adanya kelainan divertikel Meckel, yang merupakan :

- kelainan yang terdapat pada 2-3% populasi
- terdapat mukosa gaster ektopik sehingga sering menyebabkan perdarahan
- \pm 20% menyebabkan divertikulitis
- dapat menyebabkan obstruksi akibat intususepsi atau volvulus
- \pm 1% menjadi neoplasma ^(10,11,12)

sehingga bila didapatkan kelainan tersebut dilanjutkan dengan divertikulektomi. Namun demikian, eksplorasi ileum pada appendektomi terbuka tersebut merupakan manipulasi jaringan yang akan menambah trauma peritoneum sehingga diperkirakan akan menambah insidensi adhesi intraperitoneal. Dengan mengurangi manipulasi operasi tersebut, maka akan mengurangi trauma peritoneum dan respon inflamasi sehingga diharapkan dapat mengurangi terjadinya adhesi intraperitoneal.

1.2. Perumusan masalah

Dari latar belakang masalah yang diuraikan diatas, dapat ditarik suatu rumusan masalah sebagai berikut : Apakah terdapat hubungan eksplorasi ileum dengan insidensi adhesi intraperitoneal pasca appendektomi terbuka?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tersebut untuk mengetahui pengaruh eksplorasi ileum terhadap insidensi adhesi intraperitoneal pasca appendektomi terbuka.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui pengaruh eksplorasi ileum pada appendektomi terbuka terhadap insidensi adhesi intraperitoneal, maka dapat diketahui prosedur appendektomi terbuka dengan keuntungan semaksimal mungkin dan komplikasi seminimal mungkin.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Prosedur appendektomi terbuka berdasarkan kepustakaan tidak menyebutkan eksplorasi ileum setelah appendektomi, kecuali bila saat operasi tidak ditemukan adanya appendiks yang meradang, maka dilanjutkan dengan eksplorasi pada ileum dan adneksa pada wanita untuk mengetahui kelainan yang ada, yang menyebabkan gejala seperti appendisitis tersebut. ^(11,14,15,16,17,18,19)

Manipulasi dan mobilisasi sekum umumnya diperlukan untuk memperoleh ekspose yang baik dari appendiks, apalagi bila terjadi perlekatan dengan dinding sekum. ^(14,17,18,19,20)

Manipulasi jaringan akan menyebabkan trauma pada peritoneum dan kemudian akan menimbulkan pelepasan berbagai mediator inflamasi sehingga akan menyebabkan respon inflamasi pada peritoneum, yang selanjutnya akan menyebabkan adhesi intraperitoneal. ⁽¹³⁾

2.1. Penyebab Adhesi Intraperitoneal Pasca Bedah

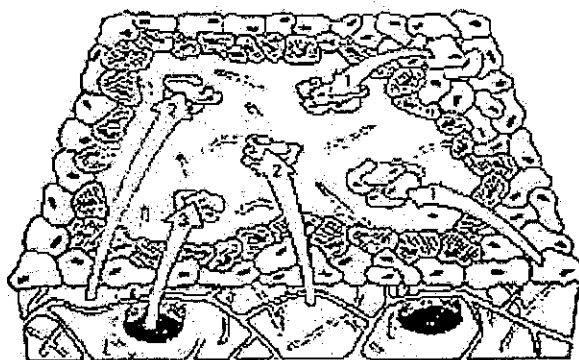
Adhesi intraperitoneal dapat terjadi akibat adanya trauma pada peritoneum. Pada operasi trauma pada peritoneum dan stimulasi respon inflamasi dapat disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut :

- 1) **Trauma operasi**, merupakan hal terpenting di dalam proses pembentukan adhesi yang permanen. Adanya trauma akan merangsang pembentukan eksudat inflamasi yang pada akhirnya akan berlanjut pada proses pembentukan adhesi temporer dan permanen. Selain oleh akibat instrumen bedah, pada saat operasi trauma permukaan peritoneum dapat terjadi pula akibat abrasi, kekeringan, iritasi kimiawi dan perubahan temperatur, misalnya pada penggunaan kauter. ⁽¹³⁾
- 2) **Iskemia jaringan**, adanya iskemia akan merangsang pembentukan neovaskularisasi, termasuk adhesi di dalamnya. Keadaan ini bisa terjadi pada penjahitan, atau ligasi peritoneum, serta devaskularisasi sepanjang anastomosis usus. ⁽¹³⁾

- 3) *Infeksi dan darah* juga merupakan stimulus inflamasi yang poten sehingga akan terbentuk adhesi permanen yang lebih banyak, jika proses-proses tersebut terus berlangsung setelah pembedahan. Pada pembedahan, infeksi dapat terjadi karena penyakit yang menjadi indikasi pembedahannya sendiri, maupun sebagai akibat komplikasi operasi. Darah yang tersisa dan tidak dibersihkan setelah suatu laparotomi akan menimbulkan stimulasi pembentukan adhesi. ^(21,22)
- 4) *Benda asing iritatif*. Talk, benang kain laparotomi dan benang jahit banyak dilaporkan berperan dalam proses adhesi intraperitoneal ^(23,24)

2.2. Patogenesis Adhesi Intraperitoneal

Herzler (1919) menyatakan bahwa proses penyembuhan luka pada peritoneum berbeda dengan penyembuhan kulit di mana pada peritoneum seluruh permukaan yang mengalami trauma akan mengalami reepitelisasi secara simultan. ^(7,25) Akibat penyembuhan seperti tersebut di atas, luka kecil maupun besar pada peritoneum akan mengalami reepitelisasi dengan waktu yang sama cepatnya. Sel-sel mesotelium yang berperan dalam penyembuhan dan pembentukan adhesi berasal baik dari tepi luka, maupun secara simultan dari tengah luka yang berasal dari lompatan dan proliferasi sel-sel mesotelium dan fibroblas subperitoneal. ^(7,25)

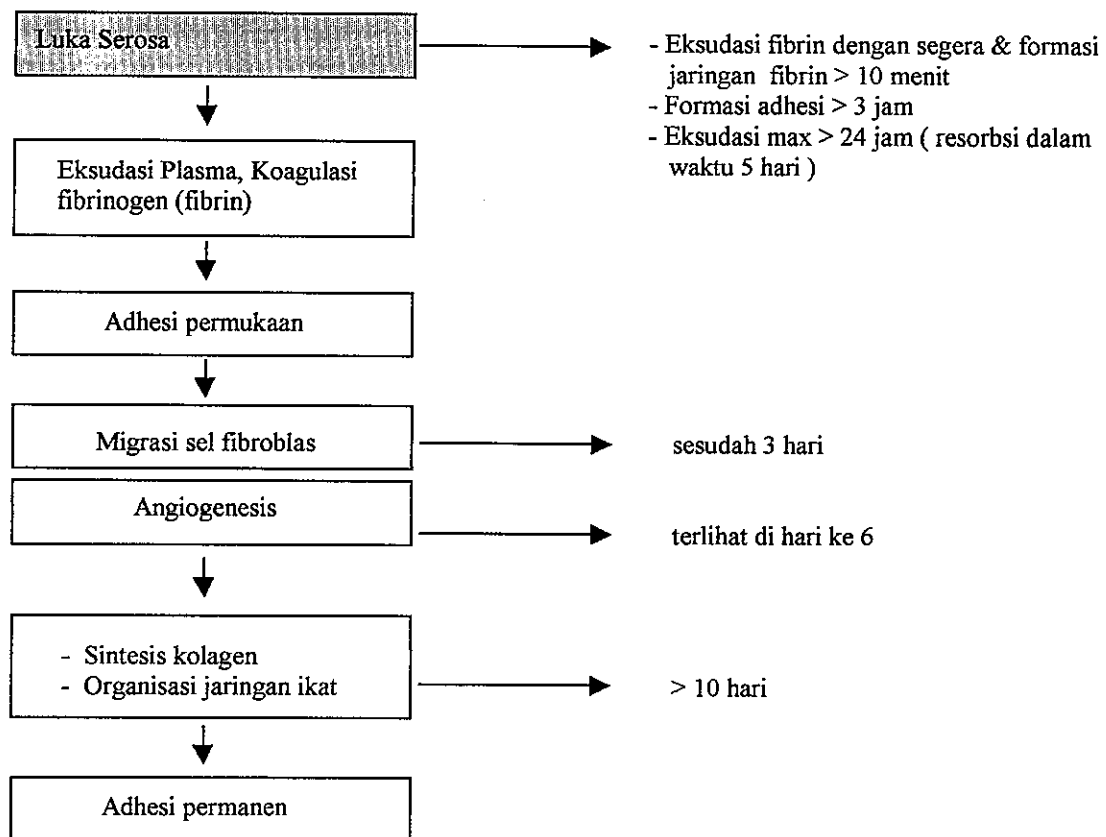


Gambar 1. Proses penyembuhan luka defek peritoneum dan sumber sel-sel mesothelium pada peritoneum dan subperitoneal.

Menurut Ellis dan Hubbard, lamanya proses penyembuhan adalah 5–6 hari untuk peritoneum parietale dan 5–8 hari untuk peritoneum viserale.⁽⁷⁾ Sel-sel PMN akan meningkat dalam 12 jam pertama pasca operasi dan berada pada fibrin-fibrin eksudat. Makrofag, elemen terpenting dalam penyembuhan peritoneum muncul pada hari 1-2 pasca bedah dan berperan pada regulasi fungsi fibroblas dan sel mesotel. Pada hari ke-2, makrofag akan membentuk lapisan pada peritoneum yang mengalami trauma. Setelah hari ke-6 dan 7 pasca bedah, seluruh permukaan peritoneum yang mengalami trauma akan tertutup oleh satu lapis sel mesotel.⁽⁷⁾

Proses pembentukan adhesi dimulai oleh adanya stimulasi pada peritoneum yang menyebabkan timbulnya respon inflamasi pada peritoneum. Pada tahap awal respon yang terjadi adalah pelepasan berbagai sitokin dan mediator awal inflamasi oleh sel-sel mesotelium peritoneum maupun endotel pembuluh darah yang terluka. Sitokin yang diproduksi adalah sitokin-sitokin proinflamasi yaitu interleukin-1, TNF- α dan interleukin-6. Akibat produksi sitokin-sitokin tersebut, maka selanjutnya akan menstimulasi proses aktivitas kaskade sistem koagulasi darah dan menekan aktivitas plasminogen aktivator. Bersamaan dengan produksi mediator-mediator tersebut, dirangsang pula aktivasi sistem kinin, komplemen, jalur asam arakhidonat (termasuk prostaglandin), pembentukan trombin, dan konversi fibrinogen menjadi fibrin.⁽⁷⁾

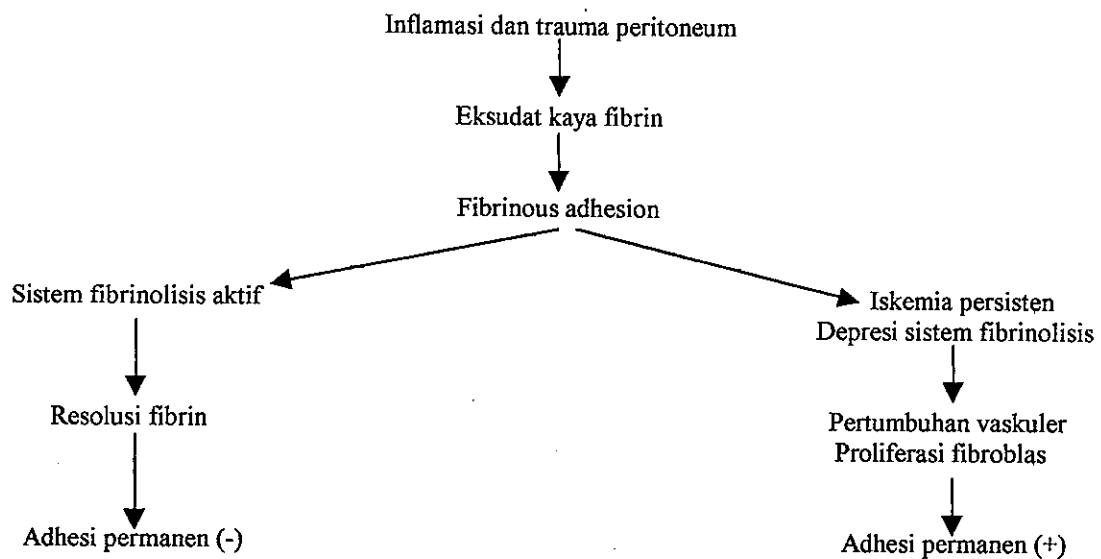
Lebih lanjut, sitokin-sitokin proinflamasi akan menurunkan aktivitas plasminogen peritoneal-aktivator dan meningkatkan aktivitas inhibitorynya yaitu PAI-1,2,3,Protease,Nexin. Hasil dari aktivitas ini melalui sistem kaskade koagulasi akan menghasilkan fibrin pada rongga peritoneal. Adanya fibrin tersebut akan merangsang pembentukan adhesi melalui peningkatan aktivitas fibroblas yang distimulasi oleh growth factor yaitu *Platelet-derived Growth Factor* (PDGF) dan *Transforming Growth Factor- β* (TGF- β). Fibroblas dan juga sel-sel mesotel akan mendeposisi serabut kolagen sehingga terbentuk *fibrinous adhesion*. Oleh karena itu proses ini sebetulnya merupakan fase awal dari proses bioseluler penyembuhan pada peritoneum.⁽⁷⁾



Gambar 2. Patogenesis adhesi fibrosa permanen

Menurut Milligan dan Raftery, segera setelah trauma pada peritoneum, sel-sel PMN akan terdapat dalam jumlah yang banyak pada daerah pembedahan dan terbentuk pula matriks fibrin. Jika tidak terdapat infeksi, jumlah sel-sel tersebut akan menurun. Sebaliknya apabila terjadi infeksi, maka jumlah sel-sel tersebut akan meningkat sehingga setiap usaha prevensi adhesi pada keadaan tersebut tidak akan berguna.^(7,25)

Proses terbentuknya adhesi permanen tergantung kepada keseimbangan antara proses pro dan anti-inflamasi serta aktivitas fibrinolitik. Jika faktor-faktor yang merangsang timbulnya inflamasi terus berlanjut pasca bedah maka proses yang berjalan adalah proses pembentukan adhesi yang permanen, dan aktifitas plasminogen yang penting di dalam lisis adhesi temporer dihambat seperti terlihat pada *Gambar 3* di bawah ini.^(7,25)



Gambar 3. Proses penyembuhan peritoneum dan pembentukan adhesi permanen

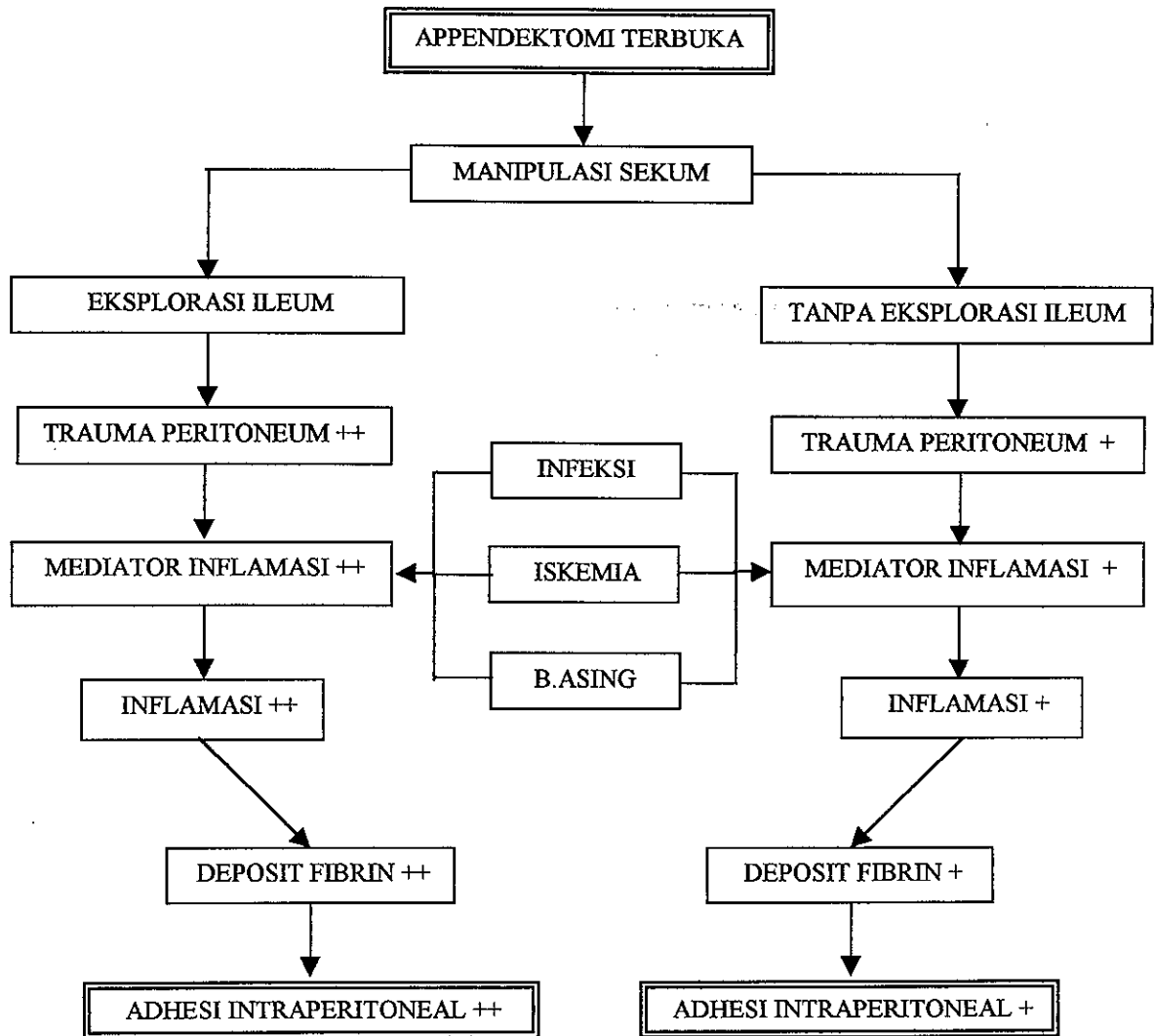
2.3. Pencegahan Adhesi Intraperitoneal Pada Pembedahan

Berdasarkan berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli sejak lima dekade terakhir, adhesi yang permanen dapat dicegah dengan melakukan usaha-usaha dalam teknik pembedahan pada laparotomi. Teknik pembedahan yang harus diperhatikan untuk mencegah adhesi adalah sebagai berikut : ^(5,6)

- *Hemostasis yang baik.* Dengan melakukan hemostasis yang baik akan mengurangi jumlah darah intraperitoneal sehingga tidak terdapat rangsangan bagi proses pro-inflamasi yang akan menyebabkan terbentuknya adhesi permanen.
- *Pertahankan suplai aliran darah.* Suplai darah yang adekuat di daerah peritoneum akan menghindari terjadinya iskemia jaringan peritoneum.
- *Hindari iskemi jaringan.* Dengan menghindari iskemia, rangsangan bagi terbentuknya proses inflamasi yang berlanjut dapat dihilangkan dan proses fibrinolisis dapat dirangsang.
- *Pertahankan kelembaban jaringan.* Dalam keadaan normal, secara fisiologis lapisan sel-sel mesotel peritoneum dalam keadaan basah karena adanya cairan peritoneum yang melumasi permukaan tersebut. Adanya kekeringan akan menyebabkan kemungkinan mudahnya terjadi trauma peritoneum.

- *Hindari kasa kering.* Kasa kering akan menyebabkan mudahnya terjadi aberasi pada peritoneum.
- *Manipulasi jaringan secara halus.* Dengan demikian, akan mengurangi trauma pada peritoneum.
- *Pilih benang yang halus dan non-reaktif.* Benang yang demikian akan mengurangi efek benda asing pada peritoneum.
- *Hindari jahitan peritoneum yang ketat.* Jahitan yang ketat akan menyebabkan efek iskemia pada peritoneum.
- *Hindari graft peritoneum.* Adanya graft peritoneum akan merangsang intensitas proses inflamasi.
- *Hindari benda asing.* Adanya benda asing akan meningkatkan reaksi inflamasi yang bertambah sehingga terbentuk suatu granuloma dan terjadinya adhesi bertambah tebal.
- *Hindari ileus paralitik berlarut pasca bedah.* Usahakan peristaltik usus cepat kembali, karena dengan Bergeraknya usus melalui proses peristaltik dan aktifitas fibrinolisis, adhesi yang temporer akan segera mengalami lisis karena kontak antara permukaan serosa tidak terlalu lama.
- *Mencegah timbulnya infeksi melalui tindakan aseptis dan antiseptik, serta antibiotika profilaksis.* Adanya proses infeksi yang berlanjut pada peritoneum akan terus merangsang proses inflamasi dan sintesis kolagen, dan aktifitas fibrinolisis akan dihambat, sehingga terjadi adhesi yang permanen.
- *Jangan tinggalkan jaringan nekrotik.* Jaringan nekrotik akan merangsang proses migrasi sel-sel netrofil dan pelepasan mediator lainnya, dan pada akhirnya proses inflamasi akan berlanjut dan aktifitas fibrinolisis dihambat.

3. KERANGKA TEORI



4. HIPOTESIS

Terdapat hubungan antara eksplorasi ileum dengan insidensi adhesi intraperitoneal pasca appendektomi terbuka.

5. METODOLOGI PENELITIAN

5.1. Desain Penelitian

Merupakan penelitian eksperimental menggunakan binatang percobaan dengan *Post test only control group design* ⁽²⁶⁾.

5.2. Tempat dan waktu

Penelitian dilakukan di Unit Pengembangan Hewan Percobaan Universitas Gajah Mada Yogyakarta dengan waktu penelitian Mei - Juni 2003.

5.3. Subyek Penelitian

1. **Populasi** : menggunakan binatang percobaan kelinci jenis lokal sebanyak 36 ekor berdasarkan rumus Federer :

$$\boxed{(t-1)(n-1) \geq 15} \longrightarrow \boxed{\begin{array}{l} (n-1)(2-1) \geq 15 \\ (n-1)1 \geq 15 \\ n-1 \geq 15 \\ n \geq 16 \end{array}}$$

n = besar sampel

t = jumlah perlakuan

yang dibagi dalam 2 kelompok secara random masing-masing :

- a. **Kelompok A** : 18 ekor dilakukan appendektomi dengan eksplorasi ileum (kontrol).
 - b. **Kelompok B** : 18 ekor dilakukan appendektomi tanpa eksplorasi ileum .
2. **Kriteria Inklusi** : - kelinci dinyatakan sehat oleh dokter hewan
- umur 3-4 bulan
- berat badan antara 1500-2500 gram

3. **Kriteria Eksklusi** : - adanya penyakit kulit di daerah abdomen

5.4. Identifikasi Variabel

1. **Variabel tergantung** : Adhesi intraperitoneal
2. **Variabel perlakuan** : Eksplorasi ileum

5.5. Operasionalisasi variabel

1. Adhesi intraperitoneal adalah perlekatan fibrosa (jaringan ikat) yang abnormal di antara permukaan peritoneum yang berdekatan, baik antara peritoneum viserale, maupun antara peritoneum viserale dengan parietale.^(6,8,21)

Penilaian dilakukan secara makroskopis ada tidaknya adhesi intraperitoneal, dengan ketentuan sebagai berikut : ⁽²¹⁾

- grade O : tidak ada adhesi.
- grade I : adhesi ringan, tipis, serat fibrin dapat dilepas secara tumpul.
- grade II : serat adhesi dapat dilepas secara tumpul ataupun tajam telah terdapat vaskularisasi ringan.
- grade III : serat adhesi lebih kuat, dilepas secara tajam, vaskularisasi jelas.
- grade IV : adhesi fibrotik tebal, seperti kalus, melengket ke organ, lisis harus dilakukan secara tajam.

Tidak ada adhesi bila grade O dan terjadi adhesi bila grade I – IV.

Data berskala nominal.

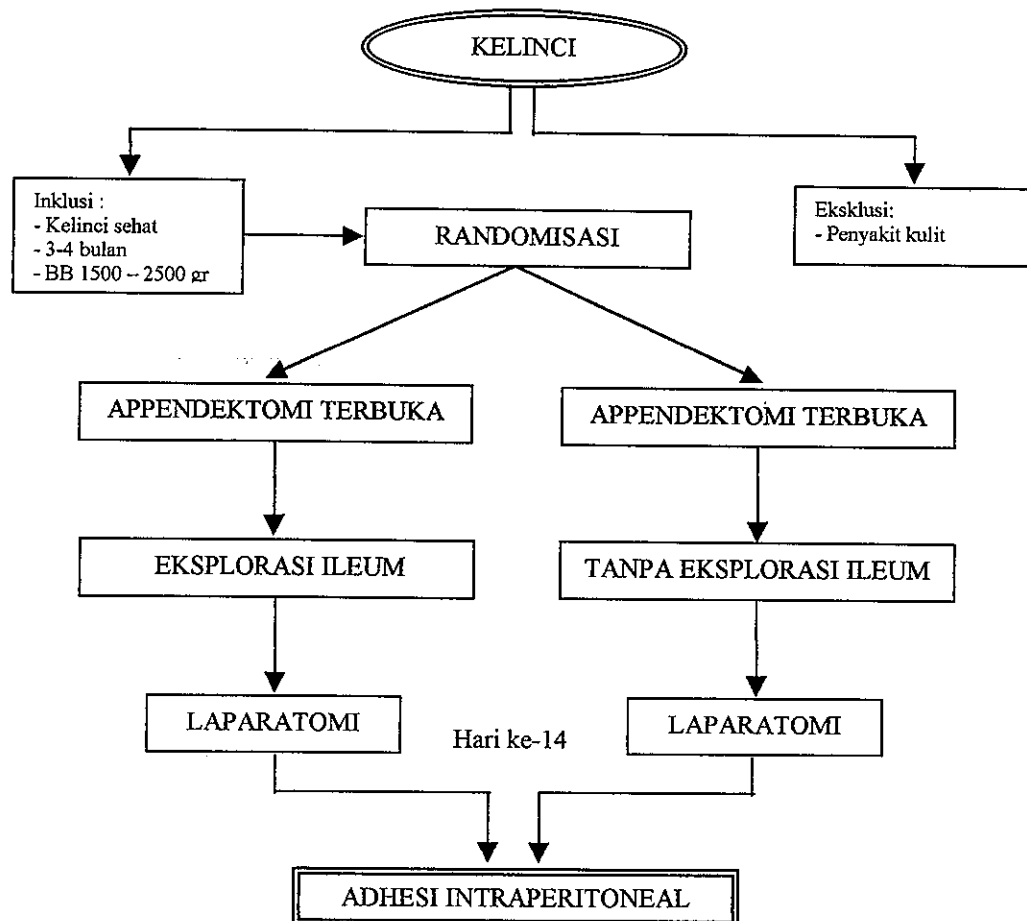
2. Eksplorasi ileum adalah pengeluaran ileum sampai \pm 30 cm proksimal dari ileocaecal junction. Terdapat dua perlakuan yaitu :

Kelompok A : appendektomi terbuka dengan eksplorasi ileum (kontrol).

Kelompok B : appendektomi terbuka tanpa eksplorasi ileum.

Data berskala nominal.

6. Alur Penelitian



7. Cara Penelitian

Semua kelinci percobaan harus dalam keadaan sehat sesuai hasil pemeriksaan seorang dokter hewan, ditempatkan dalam kandang yang terpisah. Dilakukan randomisasi sampel dan dibagi dalam 2 kelompok; kelompok A sebanyak 18 kelinci dan kelompok B sebanyak 18 kelinci. Kelinci yang sakit atau mati selama perawatan atau pasca appendektomi, atau bila pada saat appendektomi didapatkan infeksi intraabdomen atau adhesi peritoneal dinyatakan drop out dan diganti kelinci baru yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Setiap kelinci diberikan antibiotika profilaksis prokain penicillin 50.000 iu/kgBB/hari iv, 1 jam preoperatif.

Dilakukan pencukuran bulu-bulu pada sekitar daerah tindakan sebelum dilakukan pembiusan. pembiusan dilakukan dengan ketalar 10 mg/kg BB im.

Operasi dilakukan secara aseptik dan memakai instrumen steril dan seluruh tindakan operasi dilakukan oleh satu orang operator. Insisi dinding abdomen \pm 3 cm sesuai dengan letak appendiks, setelah peritoneum dibuka, identifikasi appendiks dan dilakukan appendektomi. Pada kelompok A dilakukan eksplorasi ileum \pm 30 cm, sedangkan pada kelompok B tanpa dilakukan eksplorasi ileum, selanjutnya luka operasi ditutup. Penjahitan appendiks memakai chromic cat gut 3/0, fascia dengan dixon 3/0, kulit dengan benang sutera 3/0.

Pasca bedah, kelinci dirawat dalam kandang yang terjaga bersih (kandang semula), dan setiap kelinci diobservasi keadaan umumnya.

Pada hari ke-14 dilakukan laparatomi dengan insisi median pada semua kelompok A dan B untuk menilai adanya adhesi intraperitoneal pasca bedah.

8. Analisa Data

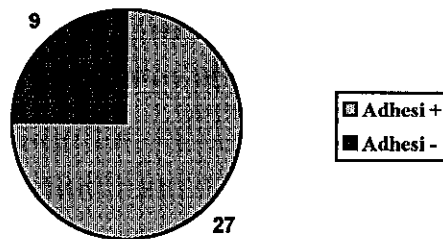
Pengelolaan data dilakukan secara manual dan komputer dengan menggunakan program SPSS 10.0 dan data base. Penyajian hasil penelitian dalam bentuk tabel dan dianalisa dengan uji Fischer exact probability test dengan batas kemaknaan yang diterima bila $p < 0.05$.

6. HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan selama 2 bulan pada bulan Mei - Juni 2003 dengan jumlah sampel sesuai yang ditetapkan 36 ekor kelinci, 18 ekor dilakukan appendektomi terbuka dengan eksplorasi ileum (kelompok kontrol) dan 18 ekor dilakukan appendektomi terbuka tanpa eksplorasi, dengan hasil sebagai berikut :

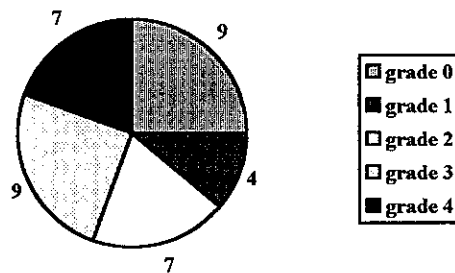
Dari 36 ekor kelinci, 27 ekor mengalami adhesi intraperitoneal dan 9 ekor tanpa adhesi intraperitoneal.

Gambar 1 . Insidensi Adhesi



Dari 36 ekor kelinci, 9 ekor tanpa adhesi intraperitoneal; 4 ekor dengan adhesi grade 1; 7 ekor dengan grade 2; 9 ekor dengan grade 3; dan 7 ekor dengan grade 4.

Gambar 2. Distribusi grading adhesi



Insiden terjadinya adhesi intraperitoneal kelompok kontrol secara keseluruhan adalah 83,3% (15 ekor), sedangkan pada kelompok tanpa eksplorasi 66,67% (12 ekor). Dengan uji statistik *Fisher's Exact Test*, tidak didapatkan hubungan bermakna pada insidensi adhesi kelompok kontrol dengan kelompok tanpa eksplorasi ($p=0,222$).

Tabel 1. Distribusi adhesi intraperitoneal pada kelompok perlakuan

Perlakuan	Adhesi intraperitoneal +	Adhesi intraperitoneal -	Jumlah
Eksplorasi	15 (83,3%)	3 (16,7%)	18 (100%)
Tanpa eksplorasi	12 (66,7%)	6 (33,3%)	18 (100%)

Berdasarkan grading adhesi yang terjadi, pada kelompok kontrol : 6,67 % (1 ekor) termasuk dalam grade 1; 20 % (3 ekor) termasuk grade 2; 46,67 % (7 ekor) termasuk grade 3; dan 26,67 % (4 ekor) termasuk grade 4. Sedangkan untuk kelompok tanpa eksplorasi : 25 % (3 ekor) termasuk dalam grade 1; 33,33 % (4 ekor) termasuk grade 2; 16,67 % (2 ekor) termasuk grade 3; dan 25% (3 ekor) termasuk grade 4. Dengan uji statistik *tau Kendall's* tidak didapatkan hubungan bermakna antara eksplorasi dengan grading adhesi intra peritoneal ($p= 0,078$).

Tabel 2. Distribusi grading adhesi intraperitoneal pada kelompok perlakuan

Perlakuan	Adhesi Intraperitoneal					Jumlah
	Gr 0	Gr I	Gr II	Gr III	Gr !V	
Eksplorasi	3	1	3	7	4	18
Tanpa eksplorasi	6	3	4	2	3	18

7. PEMBAHASAN

Adhesi intraperitoneal disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu trauma operasi, iskemia jaringan, benda asing dan infeksi. Manipulasi jaringan akan menyebabkan trauma pada peritoneum dan kemudian akan menimbulkan pelepasan berbagai mediator inflamasi sehingga akan menyebabkan respon inflamasi pada peritoneum, yang selanjutnya akan menyebabkan adhesi intraperitoneal. ⁽¹³⁾

Pada penelitian ini, kami menilai pengaruh trauma peritoneum akibat eksplorasi ileum berupa pengeluaran ileum pada appendektomi terbuka terhadap insidensi adhesi intraperitoneal. Dari hasil yang didapatkan, meskipun insidensi adhesi intraperitoneal pada kelompok kontrol lebih tinggi (15 ekor) dibandingkan kelompok tanpa eksplorasi (12 ekor), namun tidak didapatkan hubungan yang bermakna ($p > 0,05$). Sedangkan grading adhesi yang terjadi meskipun pada *tabel 2* tampak bahwa pada kelompok tanpa eksplorasi gradingnya secara umum lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok kontrol, namun tidak didapatkan hubungan yang bermakna ($p > 0,05$).

Proses penyembuhan luka pada peritoneum berbeda dengan penyembuhan kulit, di mana pada peritoneum seluruh permukaan yang mengalami trauma akan mengalami reepitelisasi secara simultan. ^(7,25) Akibat penyembuhan seperti tersebut di atas, luka kecil maupun besar pada peritoneum akan mengalami reepitelisasi dengan waktu yang sama cepatnya. Sel-sel mesotelium yang berperan dalam penyembuhan dan pembentukan adhesi berasal baik dari tepi luka, maupun secara simultan dari tengah luka yang berasal dari lompatan dan proliferasi sel-sel mesotelium dan fibroblas subperitoneal, segera setelah trauma pada peritoneum, sel-sel PMN akan terdapat dalam jumlah yang banyak pada daerah pembedahan dan terbentuk pula matriks fibrin. Jika tidak terdapat infeksi, jumlah sel-sel tersebut akan menurun. Sebaliknya apabila terjadi infeksi, maka jumlah sel-sel tersebut akan meningkat. ^(7,25)

Proses terbentuknya adhesi permanen tergantung kepada keseimbangan antara proses pro dan anti-inflamasi serta aktivitas fibrinolitik. Jika faktor-faktor yang merangsang timbulnya inflamasi terus berlanjut pasca bedah maka proses yang berjalan adalah proses pembentukan adhesi yang permanen, dan aktifitas plasminogen yang penting pada proses lisisnya adhesi temporer akan dihambat. ^(7,25)

Meskipun pada penelitian ini faktor infeksi, iskemia, dan benda asing sudah dikendalikan, tetapi insidensi adhesi intraperitoneal cukup tinggi, baik pada kelompok eksplorasi maupun tanpa eksplorasi 15 (83,3%) : 12 (66,7%). Hal ini disebabkan adanya trauma akibat appendektomi dan trauma peritoneum akibat mobilisasi sekum, yang di dalam kepustakaan juga disebutkan bahwa angka kejadian adhesi intraperitoneal akibat appendektomi mencapai 50%.⁽⁴⁾ Sedangkan pada kelompok eksplorasi insidensi adhesi intraperitoneal lebih tinggi karena selain trauma appendektomi dan mobilisasi sekum juga ditambah trauma peritoneum akibat eksplorasi ileum. Namun demikian, dengan perlakuan yang sama pada kedua kelompok dan hanya dibedakan dengan eksplorasi ileum dan tanpa eksplorasi ileum, maka secara statistik pengaruh eksplorasi ini tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan insidensi adhesi intraperitoneal.

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Secara klinis insidensi adhesi intraperitoneal dan grading adhesi pasca appendektomi terbuka dengan eksplorasi ileum lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa eksplorasi ileum. Namun demikian secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna baik dari insidensi maupun grading adhesi intraperitoneal pasca appendektomi terbuka dengan eksplorasi ileum dan tanpa eksplorasi ileum. Masih diperlukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ray NF, Denton WG, Thamer M. Abdominal adhesiolysis : inpatient care and expenditures in the United States in 1994. *Am J Coll Surg* 1998; 186 (1): 1-9.
2. Monk BJ, Berman ML, Montz FJ. Adhesions after extensive gynecologic surgery : clinical significance, etiology and prevention. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170: 1396-403.
3. Hanafi B. Patogenesis dan preventif adhesi peritoneal. Paper presented at 6th Muktamar Ikabdi, Semarang: 2002 January 24-27.
4. Onery L. What are adhesions ?. <http://members.soltec.net/~oneryl/what-are-they.html>.
5. Medina M, Paddock HN, Connolly RJ. Novel antiadhesion barrier does not prevent anastomotic healing in a rabbit model. *J of Investigative Surgery* 1995; 8 : 179-86.
6. Thompson J. Pathogenesis and prevention of adhesion formation. *Dig Surg* 1998; 15: 153-7.
7. DiZerega GS. Contemporary adhesion prevention. *Fertility and Sterility* 1994; 61(2): 219-35.
8. Dayton MT. Adhesions and their prevention. *Am J Coll Surg* 1999; 5 - 10.
9. Becker JM, Dayton MT, Fazio VW. Prevention of postoperative abdominal adhesions by sodium hyaluronate-based bioabsorbable membrane : a prospective, randomized, double-blind multicenter study. *Am J Coll Surg* 1996; 183: 297-306.
10. Ellis H. Meckel's Diverticulum, diverticulosis of the small intestine, umbilical fistula and tumor. *In: Maingot's Abdominal Operations*. New York : Appleton & Lange, 1997; 1131-45.
11. Sjamsuhidayat R, Jong W. Usus halus, apendiks, kolon dan anorektum. Dalam: Buku ajar bedah. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, 1997; 835-924.
12. Margolies MN. Diverticular disease of the small bowel. *In: Oxford textbook of surgery*. New York : Oxford University Press, 1994; 982-7
13. Ellis H. Studies on the aetiology and consequences of intra-abdominal adhesions. *In : Schumpelick Peritoneal Adhesions*. 5th ed. Berlin : Springer, 1997; 99-103.

14. Etala E. Appendectomy. *In: Atlas of gastrointestinal surgery. Vol. II.* Baltimore: Williams & Wilkins, 1997; 1943-85.
15. Keighley MRB, Williams NS. Surgical treatment of small bowel crohn's disease. London : WB Saunders Company, 1993; 1713-4.
16. Morris PJ, Malt RA. The Appendix. *In: Oxford textbook of surgery.* New York : Oxford University Press, 1994; 1115-6.
17. Kozar RA, Roslyn JJ. The Appendix. *In: Principles of surgery, 7th ed,* McGraw-Hill, New York : 1999; 1383-93.
18. Telford GL, Wallace JR. Appendix. *In: Shackelford's surgery of the alimentary tract. Vol. IV. 5th ed.* Philadelphia : WB Saunders Company, 2002; 180-9.
19. Ellis H, Nathanson LK. Appendix and appendectomy. *In: Maingot's abdominal operations.* New York : Appleton & Lange, 1997; 1191-225.
20. Zollinger RM, Jr Zollinger RM. Atlas at surgical operations. 7th ed. New York : McGraw-Hill, 1993; 112-115.
21. Thors F, Drukker J. Serous membranes and their development, structure and topography. *In: Schumpelick Peritoneal Adhesions. 5th ed.* Berlin : Springer, 1997; 1-13.
22. Lorenz EPM, Zühlke HV, Lange R. *In: Schumpelick Peritoneal Adhesions. 5th ed.* Berlin : Springer, 1997; 29-34.
23. Miller JMM. The laparotomy pad, the laundry and intestinal adhesions. *Am J Surg* 1980; 139 : 295-7.
24. Sternlieb, Starch. Peritonitis and its prevention. *Arch of Surg* 1977; 112 : 458-61.
25. Ahren B, Ar'Rajab A. Peritoneal adhesions and their prevention. *In : Essential of experimental surgery: Gastroenterology: Harword Academic Publishers.* 1996; 31/1-6.
26. Setiawan B. Rancangan percobaan. Dalam: Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. Jakarta : Balai Penerbit FK-UI; 1999; 39-57.