

Aplikasi Skor *Alvarado* pada Penatalaksanaan Apendisitis Akut

Mellisa Handoko Wiyono

Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana

Alamat Korespondensi: Jl. Arjuna Utara No.6, Jakarta 11510

E-mail: mellisawiyono@yahoo.com

Abstrak

Apendisitis akut adalah salah satu masalah kegawatdaruratan bedah yang umum didapatkan di masyarakat. Insiden berkisar 1,5-1,9/1.000 populasi perempuan dan laki-laki umumnya muncul pada dewasa muda, usia 20-30 tahun. Apendisitis terjadi karena proses obstruksi di lumen apendiks, penyebab yang tersering adalah akibat hiperplasia jaringan limfoid. Gejala dan tanda apendisitis umumnya sakit pada perut kuadran kanan bawah disertai mual, muntah, dan tidak nafsu makan. Operasi pada kasus apendisitis akut menduduki salah satu operasi tersering yang dilakukan dalam kasus kegawatdaruratan abdomen (10% dari semua kasus kegawatdaruratan abdomen). Di Amerika Serikat, sebanyak 20.000 apendektomi dilakukan pada kasus apendisitis akut setiap tahunnya. Misdiagnostik dan penundaan operasi pada apendisitis akut dapat meningkatkan risiko perforasi dan akhirnya menimbulkan peritonitis. Skor *Alvarado*, pertama kali dijabarkan oleh Alfredo Alvarado pada tahun 1988 adalah skor/penilaian klinis yang digunakan untuk skrining kasus apendisitis akut pada fase awal dan dapat diterapkan secara mudah pada pasien rawat jalan. Skor *Alvarado* merupakan sistem skoring berdasarkan simptom, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium.

Kata kunci: apendisitis akut, apendektomi, sistem skor

Application of Alvarado Scoring System in Acute Appendicitis Management

Abstract

Acute appendicitis is one of common emergency problem in surgery. The incidence is between 1,5-1,9/1.000 in woman and man population, the onset of the disease commonly happen in young adult, at the years 20-30. The cause of appendicitis due to obstruction process in appendix lumen, mostly because hyperplasia of lymphoid tissue. Symptom and sign typically pain in right lower quadrant of abdomen with nausea, vomiting and anorexia. Operation of acute appendicitis held as one of common operation in acute abdomen emergency (approximately 10 % from all acute abdomen case). In United States of America, about 20.000 appendectomy has done for every year in acute appendicitis case. Misdiagnostic or delayed in operation can increase the perforation risk and eventually come as peritonitis. Alvarado score, first described by Alfredo Alvarado in 1988 is a score/clinical measurement which used for screening in early acute appendicitis, and can be easy applicable for out going patient. Alvarado score is a scoring system relevant with symptom, clinical examination, and laboratory findings.

Key words : acute appendicitis, appendectomy, scoring system

Pendahuluan

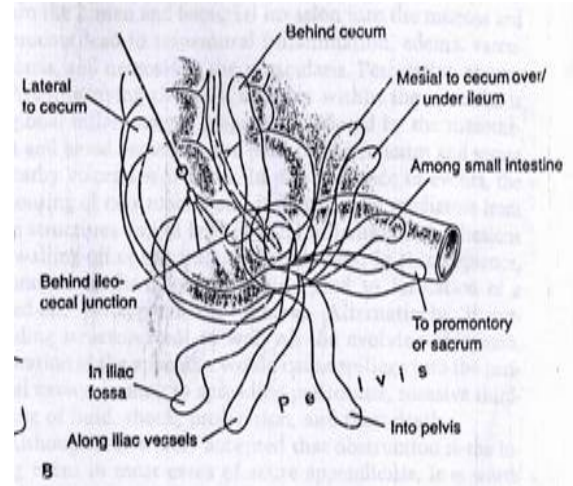
Diagnosis banding dan penatalaksanaan terhadap pasien dengan sakit pada regio iliaka dekstra merupakan tantangan dalam bedah. Diagnosis pasti apendisitis didapatkan dari hasil patologi anatomi setelah operasi. Beberapa literatur mengatakan apendektomi yang dilakukan pada pasien suspek apendisitis akut memberikan hasil negatif sekitar 20-40%. Kesulitan dalam menegakkan diagnosis apendisitis akut muncul terutama pada pasien yang sangat muda, pasien tua dan wanita pada usia reproduktif, karena mereka memiliki gejala yang tidak pasti dan kondisi lain yang menyerupai appendicitis. Penelitian menunjukkan sebanyak 2-7% dari semua dewasa yang dilakukan laparotomi menunjukkan penyakit di luar apendisitis.¹

Anatomi dan Fisiologi

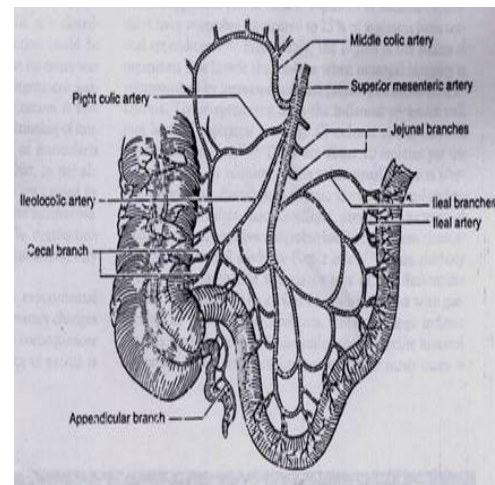
Apendiks secara embriologi terlihat pada usia 8 minggu sebagai penonjolan bagian dari sekum. Hubungan antara dasar apendiks dengan sekum tetap ada selama perkembangan postnatal, dimana ujung apendiks dapat ditemukan retrosekal, pelvik, subsekal, preileal, atau posisi perikolik dekstra (Gambar 1). Apendiks mendapat vaskularisasi dari A.apendikularis, A.ileokolika, dan A.mesenterika superior. Arteri apendikularis merupakan suatu 'end artery' yang tidak memiliki kolateral, sehingga jika tersumbat dapat mengakibatkan gangren (Gambar 2). Panjang apendiks dapat bervariasi, antara 1 cm sampai 30 cm, kebanyakan berkisar 6 sampai 9 cm.²

Jaringan limfoid pertama kali terlihat di submukosa apendiks, sekitar 2 minggu setelah kelahiran. Jumlah jaringan limfoid ini meningkat selama pubertas, dan menetap dalam waktu 10 tahun berikutnya, kemudian mulai menurun dengan pertambahan umur. Setelah umur 60 tahun, tidak ada jaringan limfoid yang terdapat di submukosa apendiks. Immunoglobulin sekretoar yang dihasilkan oleh GALT (*Gut Associated Lymphoid Tissue*) yang terdapat di sepanjang saluran pencernaan termasuk apendiks adalah Ig A. Immunoglobulin ini sangat efektif sebagai pelindung infeksi. Antibodi ini mengontrol proliferasi bakteri, netralisasi virus, dan mencegah penetrasi enterotoksin dan antigen

intestinal lainnya. Namun demikian pengangkatan apendiks tidak mempengaruhi sistem imun tubuh, sebab jaringan limfoid di sini kecil jika dibandingkan dengan jumlah di saluran pencernaan dan seluruh tubuh.²⁻⁴



Gambar 1. Letak Anatomis Apendiks⁴



Gambar2. Vaskularisasi Apendiks⁴

Definisi Apendiks Akut

Apendisitis akut adalah proses peradangan akut pada apendiks fermiformis. Apendisitis merupakan penyebab abdomen akut yang paling sering terjadi.⁵

Etiologi

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor yang paling berperan dalam etiologi terjadinya apendisitis akut adalah obstruksi lumen apendiks. Percobaan pada binatang dan manusia menunjukkan bahwa total obstruksi pada pangkal lumen apendiks dapat menyebabkan apendisitis. Pada keadaan klinis, faktor obstruksi ditemukan dalam 60 - 70 % kasus. Sekitar 60% obstruksi disebabkan oleh hiperplasi kelenjar limfe submukosa, 35% disebabkan oleh fekalit, dan 5% disebabkan oleh faktor obstruksi yang lain.²⁻⁵

Beberapa penelitian klinis berpendapat bahwa parasit seperti *Entamoeba histolytica*, *Trichuris trichiura*, dan *Enterobius vermicularis* dapat menyebabkan erosi membran mukosa apendiks dan perdarahan. Pada awalnya *Entamoeba histolytica* berkembang di kripte glandula intestinal. Selama infasi pada lapisan mukosa, parasit ini memproduksi enzim yang dapat menyebabkan nekrosis mukosa sebagai pencetus terjadinya ulkus.⁴

Keadaan obstruksi berakibat terjadinya proses inflamasi. Beberapa keadaan yang mengikuti setelah terjadinya obstruksi adalah: akumulasi dan peningkatan tekanan dari cairan intraluminal, kongesti dinding apendiks, obstruksi vena dan arteri, yang akhirnya menimbulkan keadaan hipoksia sehingga mengakibatkan invasi bakteri.²⁻⁵

Patofisiologi

Peradangan apendiks biasanya dimulai pada mukosa dan kemudian melibatkan seluruh lapisan dinding apendiks mulai dari submukosa, lamina muskularis, dan lamina serosa. Proses awal ini terjadi dalam waktu 12–24 jam pertama.

Obstruksi pada bagian yang lebih proksimal dari lumen menyebabkan stasis bagian distal apendiks, sehingga mukus yang terbentuk secara terus-menerus akan terakumulasi. Kapasitas normal lumen apendiks hanya 0.1 ml. Sekresi cairan yang melebihi 0,5 ml akan meningkatkan tekanan intraluminal sebesar 60 cm H₂O.^{2,4}

Peningkatan tekanan intraluminal dan edem akibat gangguan sirkulasi limfe akan memacu proses translokasi kuman, dan terjadi peningkatan jumlah kuman di dalam lumen apendiks. Kondisi yang kurang baik ini akan memudahkan invasi bakteri dari dalam lumen menembus mukosa dan menyebabkan ulserasi mukosa apendiks. Obstruksi yang berkelanjutan menyebabkan terjadinya gangguan sirkulasi vaskuler. Sirkulasi venular akan mengalami gangguan lebih dahulu daripada arterial. Keadaan ini akan menyebabkan iskemi jaringan dan invasi bakteri semakin berat sehingga terjadi penerarahan pada dinding apendiks, terjadilah keadaan yang disebut apendisitis akut supuratif.²⁻⁴

Bakteriologi

Bakteriologi pada apendiks normal sama seperti yang terdapat pada kolon normal. Flora normal apendiks tetap konstan sepanjang hidup dengan pengecualian *Porphyromonas gingivalis*, dimana bakteri ini hanya terdapat pada orang dewasa.⁶ Organisme utama yang terdapat pada apendiks normal, apendistis akut, dan apendistis perforasi adalah *Escheria coli* dan *Bacteroides fragilis*. Apendisitis merupakan polimikroba infeksi. Beberapa penelitian melaporkan sampai 14 organisme yang ditemukan pada kultur pasien apendisitis perforasi.²

Tabel 1. Organisme Tersering yang Terdapat pada Pasien dengan Apendisitis Akut²

Bakteri Aerob dan Fakultatif	Bakteri Anaerob
Basil gram negatif: <i>E.coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Klebsiella species</i>	Gram negatif basilus: <i>Bacteroides fragillis</i> , <i>Bacteroides species</i> , <i>Fusobacterium species</i>
Kokus gram positif: <i>Streptococcus angonosus</i> , <i>Streptococcus sp</i> , <i>Enterococcus species</i>	Gram positif kokus: <i>Peptostreptococcus species</i> . Gram positif bacillus: <i>Clostridium species</i>

Manifestasi Klinis

Gejala klasik apendisitis adalah nyeri samar-samar dan tumpul yang merupakan nyeri viseral di sekitar umbilikus. Keluhan ini sering disertai dengan mual dan kadang ada muntah. Umumnya nafsu makan menurun. Dalam beberapa jam nyeri akan berpindah ke kanan bawah di titik Mc Burney. Di sini nyeri dirasakan lebih tajam dan jelas letaknya sehingga merupakan nyeri somatik setempat. Demam biasanya ringan, dengan suhu sekitar 37,5-38,5°C. Bila suhu lebih tinggi, mungkin sudah terjadi perforasi. Penonjolan perut kanan bawah bisa dilihat pada abses periapendikuler. Pada palpasi didapatkan nyeri yang terbatas pada region iliaka kanan, bisa disertai nyeri lepas. Defans muskuler menunjukkan adanya rangsangan peritoneum parietale. Nyeri tekan, nyeri lepas, dan defance muskuler di titik Mc Burney merupakan kunci diagnosis. Pada penekanan perut kiri bawah akan dirasakan nyeri di perut kanan bawah yang disebut tanda *Rovsing*. Peristalsis usus sering normal, peristalsis dapat hilang karena ileus paralitik pada peristalsis generalisata akibat apendisitis perforata.^{2,5,7} Pemeriksaan uji psoas dan uji obturator merupakan pemeriksaan yang lebih ditunjukkan

untuk mengetahui letak apendiks. Uji psoas dilakukan dengan rangsangan otot psoas lewat hiperekstensi sendi panggul kanan atau fleksi aktif sendi panggul kanan, kemudian paha kanan ditahan. Bila apendiks yang meradang menempel di m. psoas mayor, tindakan tersebut akan menimbulkan nyeri. Uji obturator digunakan untuk melihat apakah apendiks yang meradang kontak dengan m. obturator internus, yang merupakan dinding panggul kecil. Gerakan fleksi dan endorotasi sendi panggul pada posisi terlentang akan menimbulkan nyeri pada apendisitis pelvika.⁵ Pemeriksaan jumlah leukosit membantu menegakkan diagnosis apendisitis akut. Pada kebanyakan kasus terdapat leukositosis, terlebih pada kasus dengan komplikasi.¹⁻³

Skor Alvarado

Skor Alvarado adalah 10 butir skoring untuk diagnosis apendisitis berdasarkan simptom dan tanda klinis serta pemeriksaan laboratorium.^{8,9} Pada penelitian yang dilakukan oleh Douglas dan MacPherson, skor tersebut efektif dalam mengklasifikasi penatalaksanaan pasien apendisitis, dimana pasien dengan skor Alvarado kurang dari 4 tidak membutuhkan apendiktomi.¹⁰

Tabel 2. Alvarado Scoring System⁹

<i>Symptom</i>	<i>Score</i>
<i>Migratory Right Iliac Fossa Pain</i>	<i>1</i>
<i>Nausea/Vomiting</i>	<i>1</i>
<i>Anorexia</i>	<i>1</i>
Signs	
<i>Tenderness in right fossa iliac</i>	<i>2</i>
<i>Rebound tenderness in right iliac fossa</i>	<i>1</i>
<i>Elevated temperature</i>	<i>1</i>
Laboratory Findings	
<i>Leukocytosis</i>	<i>2</i>
<i>Shift to the left of neutrophils</i>	<i>1</i>
TOTAL	10

<i>Score 5-6</i>	<i>→ possible</i>
<i>Score 7-8</i>	<i>→ probable</i>
<i>Score >9</i>	<i>→ very probable</i>

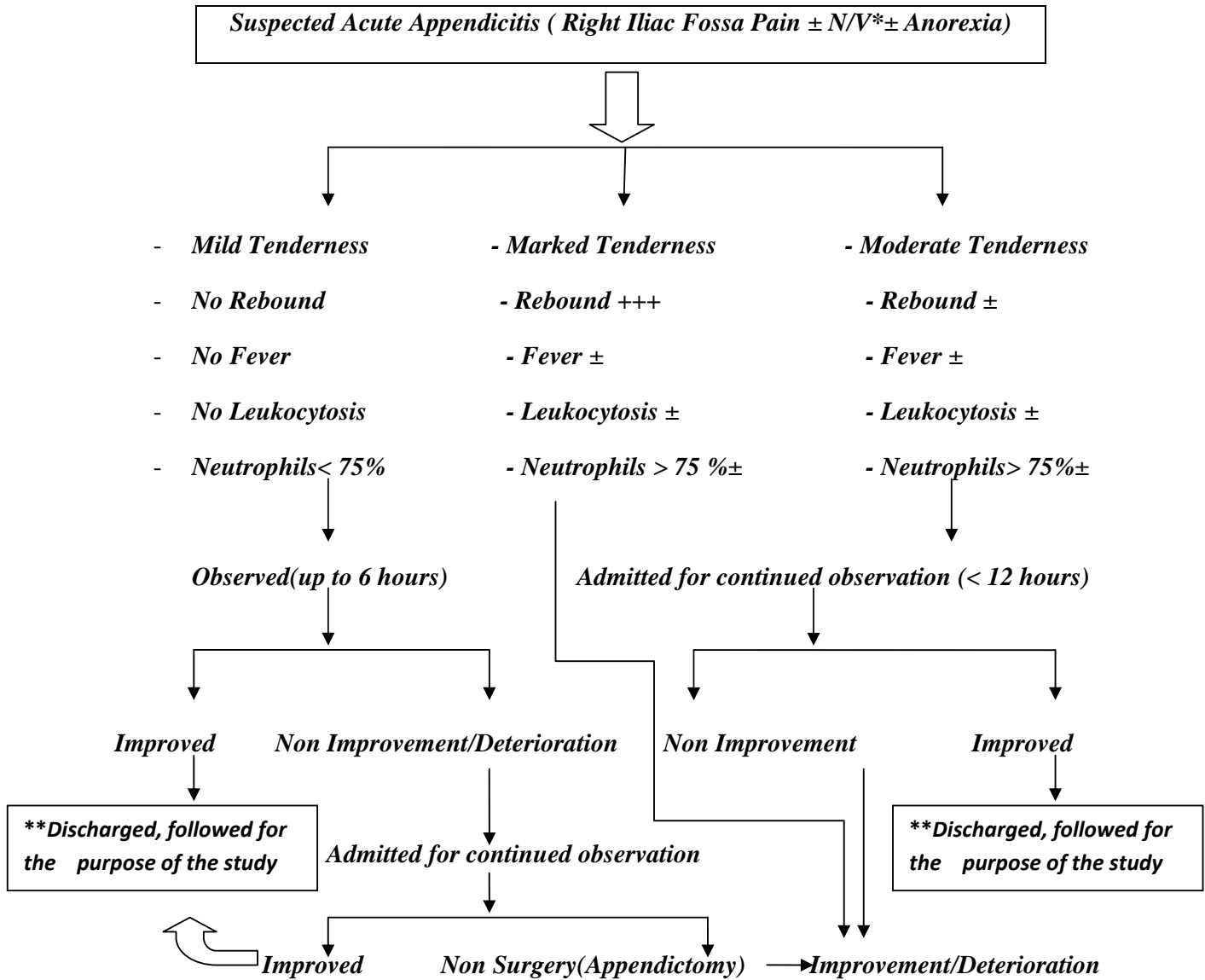
Penelitian yang dilakukan oleh Khan dan Rehman pada tahun 2003 membagi sampel pasien menjadi tiga grup berdasarkan skor Alvarado; dimana pasien dengan skor 7-10

dipersiapkan untuk apendiktomi cito, skor 5-6 dilakukan observasi dan pemberian antibiotik, skor 1-4 diberikan pengobatan simptomatik dan dipulangkan. Hasil yang didapat sebanyak 83,5%

pasien menunjukkan hasil prediksi positif terhadap diagnosis dari apendistis berdasar skor Alvarado.¹ Beberapa studi juga mengatakan bahwa skor Alvarado lebih bermanfaat pada pasien laki-laki dibanding pasien perempuan, dimana sebanyak 17,9% pada penelitian Khan dan Rehman menunjukan apendiktomi negatif pada perempuan, dan 16,8% pada penelitian Shirastava dan Gupta.^{1,11}

Pada perempuan, investigasi lanjutan diperlukan untuk konfirmasi diagnosis, hal ini terkait dengan adanya penyakit pada organ reproduksi perempuan yang menimbulkan gejala yang sama. Di antaranya yaitu *pelvic inflammatory disease*, kista ovarium terpuntir, endometriosis, dan kehamilan ektopik terganggu.^{2,3,11} Studi yang dilakukan oleh Flum dan Koepsell mempelajari secara luas bahwa sebanyak 45% apendiktomi yang dilakukan pada wanita usia 15-45 tahun menunjukkan hasil patologi anatomi yang normal.¹²

Beberapa penelitian telah menunjukkan efektivitas pemberian antibiotik pre-operatif dalam menurunkan resiko komplikasi apendisitis. Kebanyakan ahli bedah secara rutin memberikan antibiotik kepada pasien yang diduga apendisitis. Pada kasus *simple acute appendicitis*, tidak ada manfaat memberikan antibiotik terus-menerus melebihi 24 jam. Jika terjadi perforasi atau apendistis gangrenosa, antibiotik tetap diteruskan sampai pasien afebril dan memiliki leukosit normal. Untuk infeksi intra abdominal dari saluran cerna yang ringan sampai sedang, *Surgical Infection Society* merekomendasikan terapi tunggal dengan *cefoxitin*, *cefotetan* atau asam *ticarcillin-clavulanic*. Pada kasus infeksi berat, dipakai kombinasi antara *single agent therapy* dengan *carbapenems* atau *cephalosporin* generasi ketiga, *monobactam*, atau aminoglikosida ditambah antibiotik anaerob seperti *metronidazole*.²



Gambar 5. Pedoman Protokol Pasien Suspek Apendisitis¹³

Apendiktomi

Apendiktomi mutlak dilakukan setelah penegakan diagnosis apendisitis akut. Banyak ahli bedah melakukan insisi pada Mc Burney (*oblique*) atau Rocky-Davis (*transverse*) pada kuadran kanan bawah. Jika diduga suatu abses, insisi lateral dilakukan untuk drainase intraperitoneal dan menghindari kontaminasi umum dengan kavum peritoneum. Jika diagnosis meragukan, insisi garis tengah bawah direkomendasikan untuk memeriksa lebih lanjut

kavum peritoneum. Beberapa teknik dapat digunakan untuk melokalisasi apendiks. Umumnya sekum langsung terlihat pada insisi, penelusuran taenia akan menunjukkan dasar dari apendiks.^{2,3}

Setelah identifikasi, apendiks dimobilisasi dengan memisahkan mesoapendiks dan meligasi A.apendikularis. *Appendical stump* diligasi dengan ligasi simple atau dengan ligasi dan inversi oleh *purse-string* atau *Z stich*. Kavum peritoneum di-irigasi dan sayatan kemudian ditutup lapis demi lapis.^{2,3}

Penutup

Skor *Alvarado* adalah sebuah alat pembantu sarana diagnostik yang sederhana, murah, dan dengan mudah diterapkan pada penegakan diagnosis apendisitis akut. Aplikasinya membuktikan keakuratan dalam diagnostik dan memudahkan penatalaksanaan pada pasien.

Daftar Pustaka

1. Khan I,Rehman A. Application of Alvarado scoring system in diagnosis of acute appendicitis. J Ayub Med Coll Abbottabad 2005;17(3).
2. Jaffe Bernard,Berger David.The Appendix.Schwartz's principles of surgery, 8th ed.Chapter 29.New York:McGraw-Hill 2006: p 1119-35.
3. Way Lawrence.Appendix.Current Surgical:Diagnosis and Treatment,12th ed.Chapter 28.New York:Lange Medical Book/McGraw-Hill, 2005: p 648-51.
4. Sjamsuhidayat R,Wim de Jong. Buku ajar ilmu bedah. EGC Jakarta 2004; Ed 2: hal 639-646.
5. Phillip Thorek. Appendix surgical diagnosis. JB Lippincot Philladelphia 1973; 2nd ed.Chapter 6: p 143-151
6. Rautio M,Saxen H,Siitonen A,et al: Bacteriology of histopathology defined appendicitis in children. *Pediatr Infect Dis J* 2000;19:1078
7. Andersson RE et al: Repeated clinical and laboratory examinations in patients with an equivocal diagnosis of appendicitis. *World J Surg* 2000;24:479.
8. Alvarado A.A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. *Ann Emerg Med* 1986;15:557-65
9. Winn R,Laura S,Douglas C,et al: Protocol based approach to suspected appendicitis,incoorporating the Alvarado score and outpatients Antibiotics.*ANZ J.Surg.*2004;74:324-329.
10. Douglas CD,Macpherson NE,Davidson PM,Gani JS.Randomised controlled trial of Ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score. *BMJ* 2000;321:921-22.
11. Shiravastava UK, Gupta A, Sharma D.Evaluation of the Alvarado Score in the diagnosis of acute appendicitis. *Trop Gastroenterol* 2004;25:184-6.
12. Flum DR,Koepsell T:The Clinical and economic correlates of missdiagnostic appendicitis: Nationwide analysis.*Arch Surgery* 137:799:2002.
13. Qhatani Hamad,Muhammad Abdulhameed.Alvarado Score at Admission Criterion for suspected appendicitis in adults. *The Saudi Journal Of Gastroenterology* 2000;10:86-91.