

APPENDECTOMY

Karya Tulis Akhir PPDS I Ilmu Bedah Umum

**UJI SENSITIFITAS DAN SPESIFITAS SKOR ALVARADO
PADA APENDISITIS AKUT WANITA USIA REPRODUKSI :**

SUATU UPAYA MEMINIMALISASI APENDEKTOMI POSITIF PALSU



PPDS.IB.22/10

NOS

U



Oleh :

Dr. Achmad Nasrullah

Pembimbing :

Dr. Harun Al Rasjid, Sp.B(K)D

**LABORATORIUM ILMU BEDAH FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA / RS Dr. SOETOMO
SURABAYA**

2002

**UJI SENSITIFITAS DAN SPESIFITAS SKOR ALVARADO
PADA APENDISITIS AKUT WANITA USIA REPRODUKSI :
SUATU UPAYA MEMINIMALISASI APENDEKTOMI POSITIF PALSU**

KARYA TULIS

Telah disetujui

Panitia Penguji pada tanggal 16 Mei 2002

Memenuhi Persyaratan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Umum

FK Unair / RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Oleh :

Dr. Achmad Nasrullah

Disetujui Pembimbing



Dr. Harun Al Rasjid, Sp.B(K)D

Mengetahui

Ketua Program Studi Ilmu Bedah Umum

FK Unair / RSUD Dr. Soetomo Surabaya



Dr. Sunarto Reksoprawiro, Sp.B.Onk(K)KL

**UJI SENSITIFITAS DAN SPESIFITAS SKOR ALVARADO
PADA APENDISITIS AKUT WANITA USIA REPRODUKSI :
SUATU UPAYA MEMINIMALISASI APENDEKTOMI POSITIF PALSU**

Karya Akhir PPDS I

Telah disetujui oleh

Panitia Penguji pada tanggal 16 Mei 2002

Memenuhi Persyaratan Untuk Mendapatkan Keahlian

Di Bidang Ilmu Bedah Umum PPDS I FK Unair / RSUD Dr. Soetomo Suarabaya

Panitia Penguji Karya Akhir

Ketua : DR.Dr. Med. Paul Tahalele, Sp.B,Sp.BTKV

Anggota : 1. Dr. Sunarto Reksoprawiro, Sp.B.Onk(K)KL

2. Dr. Harun Al Rasjid, Sp.B(K)D

3. Dr. Sudjatmiko, Sp.B(K)D

KATA PENGANTAR

Rasa syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karuniaNya, kami dapat menyelesaikan penelitian ini sebagai salah satu persyaratan dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Bedah Umum pada Laboratorium Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga – RSUD Dr. Soetomo.

Judul diatas kami pilih oleh karena belum adanya penelitian tentang hal tersebut di RSUD Dr. Soetomo, juga mengingat krisis ekonomi yang terjadi di Indonesia yang mengharuskan kita untuk dapat mendiagnosa dengan sarana seekonomis mungkin.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat menambah sarana untuk mempertajam diagnosa dan menentukan tindakan dengan tepat dengan biaya seminimal mungkin sehingga dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas.

Dengan selesainya karya akhir ini, dari hati yang tulus kami sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Harun Al Rasjid, Staf Bedah Digestif, selaku pembimbing penelitian ini, yang dengan penuh pengertian, kesabaran, ketekunan meluangkan waktu dan pikiran dalam membimbing kami menyelesaikan karya akhir ini.
2. Dr. Sunarto Reksoprawiro, Ketua Program Studi Ilmu Bedah Umum yang telah banyak memberikan nasehat, arahan dan petunjuk selama kami menempuh pendidikan.
3. DR.Dr. Med.Dr. Paul Tahalele, Kepala Laboratorium Ilmu Bedah dan Ketua Biro Penelitian Laboratorium Ilmu Bedah FK Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo,

yang telah memberikan kesempatan, bimbingan dan arahan sehingga penelitian ini terlaksana dan kami dapat menempuh pendidikan kami ini.

4. Dr. Abdus Sjukur, Direktur RSUD Dr. Soetomo, yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk bekerja dan belajar di lingkungan RSUD Dr. Soetomo.
5. Dr. Budiono, MSc, yang telah banyak membantu masalah statistik dan analisa statistik dalam penelitian ini.
6. Seluruh Staf Laboratorium Ilmu Bedah FK Universitas Airlangga / RSUD Dr. Soetomo atas bimbingan yang diberikan kepada kami selama menempuh pendidikan.
7. Para penderita, tenaga paramedis serta sejawat PPDS I Bedah yang telah membantu kami baik yang secara langsung maupun tidak langsung dalam menempuh pendidikan ini.
8. Terutama kepada istriku Dr. Arifatur Rachmawati dan kedua anakku serta keluarga besarku yang dengan penuh pengertian merelakan waktunya yang sangat berarti bagi kami dalam menempuh pendidikan ini.

Akhirnya pada kesempatan ini kami memohon maaf atas kesalahan dan kekhilafan kami selama menempuh pendidikan ini, semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberkati kita semuanya.

Surabaya, 31 Mei 2002

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRACT	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang Masalah	1
I.2. Perumusan Masalah	3
BAB II TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	4
II.1. Tujuan Penelitian	4
II.2. Manfaat Penelitian	4
BAB III TINJAUAN KEPUSTAKAAN	5
III.1. Tinjauan Kepustakaan Apendisitis Akut	5
III.1.1. Batasan	5
III.1.2. Insiden	5
III.1.3. Anatomi	6
III.1.4. Fisiologi	8
III.1.5. Patofisiologi	8

iii

III.1.6. Riwayat Klinis dan Pemeriksaan Fisik	10
III.1.7. Pemeriksaan Laboratorium	14
III.1.9. Pemeriksaan Radiologi	15
III.1.10. Diagnosa Banding	20
III.2. Tinjauan Skor Alvarado	22
III.3. Tinjauan Wanita Usia Reproduksi	23
BAB IV KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN.....	24
IV.1. Kerangka Konseptual	24
IV.2. Hipotesa Penelitian	24
BAB V METODOLOGI PENELITIAN.....	25
V.1. Rancangan Penelitian	25
V.2. Subyek Penelitian	25
V.2.1. Populasi	25
V.2.2. Sampel dan Besar Sampel	25
V.2.2.1. Kriteria Inklusi	26
V.2.2.2. Kriteria Eksklusi	26
V.3. Variabel Penelitian	27
V.4. Definisi Operasional.....	28
V.5. Desain Penelitian	31
V.6. Instrumen Pengambilan Data.....	32
V.7. Tempat Penelitian	32
V.8. Waktu Penelitian	32

V.9. Alat dan Bahan.....	32
V.10. Cara Kerja	33
V.11. Cara Pengolahan Data	33
V.12. Analisa Statistik	34
BAB VI BIAYA PENELITIAN	35
BAB VII JADWAL PENELITIAN	36
BAB VIII. HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA	37
VIII.1. Umur	37
VIII.2. Skor Alvarado	37
BAB IX. PEMBAHASAN	41
BAB X. KESIMPULAN DAN SARAN	45
X.1. KESIMPULAN	45
X.2. SARAN	46
BAB XI. DAFTAR KEPUSTAKAAN	47
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Insiden Apendektomi Positif Palsu	2
Tabel 2. Sistem skor Alvarado	28
Tabel 3. Distribusi kelompok umur penderita.....	37
Tabel 4. Korelasi umur terhadap skor Alvarado dan hasil PA	38
Tabel 5. Korelasi skor Alvarado total terhadap hasil Patologi	39
Tabel 6. Uji akurasi skor Alvarado menurut jumlah skor terhadap hasil Patologi	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hubungan Letak Apendiks dengan Karakteristik Gejala	11
Gambar 2. Anatomi Hubungan Apendiks dengan Iliopsoas	12
Gambar 3. Cara Melakukan <i>Psoas sign</i>	12
Gambar 4. Anatomi Hubungan Apendiks dengan Obturator	13
Gambar 5. Cara Melakukan <i>Obturator sign</i>	13
Gambar 6. Gambaran Kelainan pada Foto Polos Perut	16
Gambar 7. Barium Enema Menunjukkan Beberapa Hal pada Apendisitis Akut.....	17
Gambar 8. Cara Melakukan Pemeriksaan Ultrasonografi <i>Graded Compression</i>	18
Gambar 9. Gambaran Apendisitis Akut pada Ultrasonografi	18
Gambar 10. Gambaran Apendisitis Akut pada CT Apendiks	19

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembar Pengumpul Data Lampiran 1
2. Data sampel Lampiran 2
3. Uji Statistik Menggunakan SPSS Lampiran 3

**SENSITIVITY AND SPECIFICITY TEST OF ALVARADO SCORE FOR ACUTE
APPENDICITIS ON WOMEN IN REPRODUCTIVE AGE
AN EFFORT TO MINIMALIZE NEGATIVE APPENDECTOMY**

Achmad Nasrullah / Harun Al Rasjid

Department of Surgery, Airlangga University

Dr. Soetomo Hospital Surabaya

ABSTRACT

Background : Negative appendectomy is higher on women in reproductive age than other groups of age, approximately 40 %

Objective : To know that Alvarado score can be performed diagnose of acute appendicitis

Method : During November until December 2001 and May until June 2002, 34 women who complained of pain on the right lower quadrant of abdomen and was suspected to have acute appendicitis were included in this study. They were marked by Alvarado score and performed appendectomy and the specimens were examined for pathology.

Result : There was significant difference between Alvarado score 5 or less, 6 until 8 and more than 8 compare with pathology reports. Sensitivity was 8,3

until 91,7 %, specificity was 45,5 until 95,5 %, positive predicitive value was 7,7 until 50 % and negative predicitive value was 65,6 until 92,3 %.

Conclusion : The Alvarado score alone is not sufficient to diagnose acute appendicitis, it must be supported by other procedure such as ultrasonography. The parameter of Alvarado score suggested to change because many parameters influenced by subjective conditions.

Key words : Alvarado score – acute appendicitis – women in reproductive age

BAB I

PENDAHULUAN

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

I.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Gambaran klinis apendisitis tidak selalu klasik, diagnosa seringkali hanya didasarkan pada riwayat klinis, pemeriksaan fisik dan laboratorium sederhana seperti hitung leukosit.^(5,6) Presentasi tak khas ini karena adanya kondisi inflamasi dan non-inflamasi yang mirip dengan apendisitis akut yang sering terjadi pada wanita dan pada penderita usia lanjut.⁽³⁾ Angka apendektomi positif palsu pada wanita usia reproduksi sekitar 40 %.^(11,23)

Bila tanda dan gejala apendisitis akut atau peritonitis sudah jelas maka tidak ada masalah, masalah timbul jika penemuan pada penderita meragukan, pendekatan bedah agresif yang dipilih sesuai dengan dogma “jika meragukan lakukan operasi” menimbulkan problem baru yakni tingginya insiden apendektomi positif palsu. Sebetulnya apendektomi positif palsu ini hanya menyebabkan morbiditas saja, bukan mortalitas, karena angka mortalitasnya minimal dibandingkan dengan penderita yang mengalami perforasi apendiks atau peritonitis.⁽³¹⁾

Hanya saja masalahnya adalah jika hasil pemeriksaan patologi anatomi tidak sesuai dengan diagnosa yang kita buat maka operator harus bersiap-siap untuk menerima tuntutan dari pihak asuransi atau firma hukum.⁽³¹⁾

Berikut adalah angka insiden apendektomi positif palsu yang tercatat dalam literatur 20 tahun terakhir.

Tabel 1. Insiden Apendektomi Positif Palsu ^(3,17,31)

Pengarang	Tahun	Jumlah penderita	Insiden apendektomi positif palsu
Ross et al	1962	2322	42 %
Hobson	1964	820	19 %
Lichner et al	1971	959	75 %
Chang et al	1973	183	33 %
Lewis et al	1975	1000	20 %
Mason et al	1976	403	36 %
Jess et al	1981	202	30 %
Van Way et al	1982	476	24 %
Lau, WY	1984		5-25 %
Aspar et al	2000		15-30 %
Susan Clamp	2001		20 %

Bila gejala apendisitis tidak khas maka seorang klinisi dihadapkan pada *dilemma*, untuk itu ada beberapa cara untuk meminimalkan resiko apendektomi positif palsu yaitu dengan bantuan alat penunjang ultrasonografi, laparoskopi diagnostik, pencitraan tomografi komputer, pencitraan dengan resonansi

magnetik, sistim skoring, pemberian label lekosit dengan Indium 111, Protein C-Reaktif.⁽⁸⁾

Untuk meminimalkan angka apendektomi positif palsu maka Alfredo Alvarado,1986, membuat sistim skor yang didasarkan pada tiga gejala, tiga tanda dan dua temuan laboratorium sederhana yang sering didapatkan pada apendisitis akut.⁽⁸⁾

Beranjak dari masalah yang timbul diatas penulis mencoba untuk mengukur sensitifitas dan spesifisitas sistem skor Alvarado pada wanita usia reproduksi pada penegakan diagnosa apendisitis akut. Pemilihan sampel penelitian wanita usia reproduksi disebabkan tingginya insiden apendektomi positif palsu pada kelompok ini, sehingga diharapkan seandainya skor Alvarado ini cukup sensitif maka dapat diterapkan pada kelompok umur dan jenis kelamin lainnya.

I.2. PERUMUSAN MASALAH

Masih tingginya angka kejadian apendektomi yang semestinya tidak perlu terjadi dan adanya krisis ekonomi di Indonesia mengharuskan kita untuk lebih teliti dalam menegakkan diagnosa dan terapi untuk meminimalisasi apendektomi positif palsu dengan hanya mengandalkan ketajaman diagnosa melalui sarana seekonomis mungkin.

BAB II

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

II.1. TUJUAN PENELITIAN

II.1.1. Tujuan Umum :

Untuk mengetahui adanya korelasi antara skor Alvarado dengan insiden apendisitis akut pada wanita usia reproduksi dengan konfirmasi hasil patologi anatomi

II.1.2. Tujuan Khusus :

1. Mengetahui sensitifitas dan spesifisitas skor Alvarado untuk apendisitis akut pada wanita usia reproduksi
2. Mengetahui angka kejadian apendektomi positif palsu pada wanita usia reproduksi

II.2. MANFAAT PENELITIAN

Dari hasil penelitian ini diharapkan skor Alvarado dapat digunakan untuk meminimalisasi angka kejadian apendektomi yang tidak perlu pada wanita usia reproduksi khususnya dan pada kelompok umur dan jenis kelamin lainnya pada umumnya.

BAB III

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

III.1. TINJAUAN KEPUSTAKAAN APENDISITIS AKUT

III.1.1. BATASAN

Apendisitis akut adalah merupakan radang akut dari usus buntu. ⁽²⁵⁾

Standar baku dari apendisitis akut adalah dengan pemeriksaan patologi anatomi. Howie, 1964, membuat kriteria apendisitis akut secara patologi anatomis, yaitu : ⁽¹⁸⁾

1. Adanya sel lekosit polimorfonuklear dalam lumen apendiks
2. Adanya fokus peradangan dalam mukosa apendiks
3. Adanya ulserasi mukosa diatas fokus peradangan tersebut, atau adanya kelompok sel radang polimorfonuklear yang menembus mukosa apendiks

III.1.2. INSIDEN

Apendisitis akut dapat mengenai semua umur. Insiden sekitar 11 kasus per 10.000 populasi per tahun. Kemungkinan seseorang sepanjang hidupnya terkena apendisitis akut 7 % dengan 2/3 kasus terjadi sebelum umur 30 tahun. Rasio laki dibanding perempuan 1,5 : 1,0, dengan kesalahan diagnosa 2 kali lebih banyak pada wanita. ^(15,17)

Ras Kaukasia frekwensi terkena 2 kali lebih banyak dibanding ras Afrika Amerika. Dihubungkan dengan faktor independen seperti geografis dan musim tercatat paling banyak pada insiden apendisitis pada saat musim gugur dan semi. Di Amerika Serikat sekitar 250.000 kasus terjadi per tahun ^(15,17), sedangkan di Indonesia belum jelas karena tidak pernah ada pelaporan.

Insiden apendisitis berhubungan dengan pola makan seseorang, dimana seseorang yang mengkonsumsi cukup serat ternyata insiden apendisitis juga ikut menurun. ⁽²⁰⁾

III.1.3. ANATOMI

Apendiks merupakan divertikulum yang memanjang yang merupakan kelanjutan dari ujung inferior sekum. Selama masa bayi, pertumbuhan sisi kanan depan sekum lebih cepat sehingga terjadi perputaran apendiks ke arah posterior dan medial. Hal ini dipertahankan sampai dewasa, dimana pada akhirnya apendiks terletak 2,5 cm dari katup ileosekal. ⁽²⁹⁾

Panjang rata-rata apendiks 10 cm dengan diameter kurang lebih 6 mm pada basisnya. Pada anak-anak dibanding dewasa diameter dari apendiks lebih besar dan akan semakin mengecil dengan bertambahnya usia. ⁽¹⁰⁾

Tergantung hubungannya dengan peritoneum maka apendiks mempunyai letak yang bervariasi dibanding dengan struktur jaringan disekitarnya. Wakeley menyatakan bahwa posisi yang tersering adalah retrokolikal (65,28%), posisi pelvikal

(31,01%), subsekal (2,26%), anterior terhadap ileum (1%), posterior ileum (0,4%)
(15,17,29)

Apendiks yang terletak di anterior akan bersinggungan langsung dengan peritoneum parietal anterior jika terjadi inflamasi. Lebih dari 30 % apendiks tidak bersinggungan langsung dengan peritoneum anterior karena letaknya di pelvis, retroileal atau retrokolik (retroperitoneal retrosekal). Letak yang tersembunyi ini yang menyebabkan gambaran klinis yang kabur.⁽¹⁷⁾

Jaringan limfe yang terletak di bawah mukosa terbentuk pada saat kurang lebih 2 minggu setelah kelahiran. Pada awalnya jumlahnya sedikit, tapi akan bertambah secara bertahap mencapai 200 folikel pada usia 12 sampai 20 tahun, kemudian akan bertahap pula berkurang sampai separuhnya sampai umur 30 tahun dan menghilang pada usia 60 tahun. Bahkan pada orang tua fibrosis dari jaringan limfoid yang atropi akan menimbulkan penyempitan bahkan penutupan lumen apendiks. Hal ini yang menerangkan kenapa insiden tertinggi apendisitis adalah pada usia 10 – 30 tahun.⁽¹²⁾

Dinding apendiks dilapisi otot, lapisan paling dalam berbentuk sirkuler dan merupakan kelanjutan dari lapisan yang sama dengan sekum. Lapisan luar adalah otot longitudinal dibentuk oleh gabungan dari ketiga taenia pada perbatasan sekum dan apendiks. Ini nantinya dapat dipakai sebagai patokan untuk menemukan apendiks pada saat melakukan operasi.

Apendiks mendapat vaskularisasi dari arteri apendikularis yang merupakan cabang dari arteri ileokolikal. Jalannya arteri ini menyusuri mesoapendiks kemudian bercabang menjadi beberapa cabang kecil ke apendiks. Arteri ini merupakan *end artery*. Sedangkan drainase venous dan sistem limfatiknya ikut dengan sistem vena ileokolikal yang kemudian bergabung dengan vena mesenterika superior. ⁽²⁹⁾

III.1.4. FISILOGI

Apendiks mempunyai peran membuat sistem kekebalan ke usus (yang diproduksi oleh *Gut Associated Lymphoid Tissues/GALT*). Pengambilan apendiks tak berpengaruh pada sistim imunoglobulin sebab jumlah jaringan limfe di daerah ini jika dibandingkan dengan jumlah di saluran cerna dan di seluruh tubuh kecil sekali ⁽²⁹⁾

III.1.5. PATOFISIOLOGI

Penyebab terjadinya apendisitis disebabkan karena : ^(15,17,29)

1. Hematogen : adanya proses infeksi di luar usus buntu yang kemudian menyebar secara hematogen ke usus buntu; penyebab hematogen lebih jarang daripada penyebab obstruksi lumen apendiks
2. Obstruksi lumen apendiks, dapat disebabkan karena beberapa hal, seperti :
 - a. hiperplasia folikel limfe sub mukosa (insiden 60% dari penyebab) disebabkan karena infeksi virus : infeksi saluran nafas atas, gastroenteritis; mononukleosis

- b. fekolith (insiden 35 %)
- c. benda asing : seperti biji-bijian sayur atau buah, cacing, bahan kontras
- d. lain-lain : striktur, perlekatan, tumor dinding apendiks atau sekum baik primer maupun metastase

Apabila apendiks mengalami obstruksi, maka akan terjadi akumulasi sekret mukus pada bagian distalnya dan apendiks akan mengalami distensi. Bersamaan dengan akumulasi sekret maka akan terjadi peningkatan tekanan dalam lumen, yang akan menyebabkan bendungan pada saluran limfe, sehingga akan menjadi bertambah edema. Saat inilah mulai terjadi perkembangan bakteri dan tampak adanya ulserasi pada mukosa, kejadian ini disebut sebagai apendisitis akut fokal (catarrhalis).

Regangan dan peningkatan tekanan lumen dan adanya peradangan pada saat ini akan dirasakan oleh penderita sebagai nyeri viseral disertai anoreksia, mual dan kadang-kadang muntah. Hal ini terjadi oleh karena apendiks dan usus halus mempunyai serat saraf embrional yang sama, sehingga nyeri viseral pertama dirasakan pada daerah epigastrium dan periumbilikal yang dapat berpindah-pindah.

Selanjutnya sekresi yang terus menerus akan meningkatkan tekanan intra luminal, menyebabkan tersumbatnya aliran vena dan terjadi trombosis, hal ini akan menyebabkan edema bertambah dan terjadi iskemia apendiks. Bakteri yang ada akan mengadakan invasi dan menyebar lewat dinding apendiks, dan terbentuklah pus, pada saat ini disebut sebagai apendisitis supuratif.⁽²⁹⁾ Proses patologi selanjutnya bila edema berlanjut dan arteri terlibat maka akan menjadi terjadi apendisitis gangrenosa.

III.1.6. RIWAYAT KLINIS DAN PEMERIKSAAN FISIK

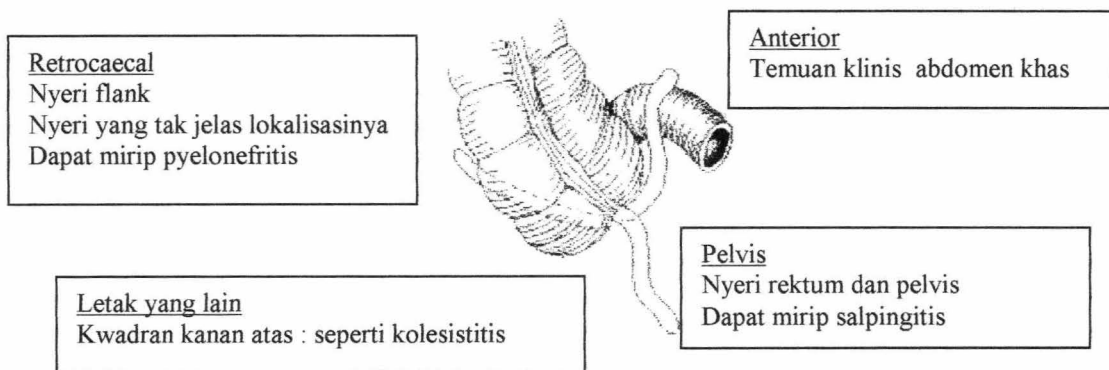
Nyeri abdomen merupakan gejala yang paling umum dan paling penting dari apendisitis, selain itu perlu juga untuk ditanyakan riwayat nyeri dan riwayat sakit genitourinarius, ginekologi dan paru-paru. Anoreksia, muntah dan muntah merupakan gejala yang umum, dan lebih sering terjadi pada kasus apendisitis perforasi.⁽⁴⁾ Riwayat nyeri yang klasik adalah nyeri dimulai dari daerah periumbilikal dan pindah ke kwadran kanan bawah, terjadi hanya pada 50 % penderita.⁽¹⁷⁾

Tetapi tentu saja kita tidak dapat memastikan diagnosa apendisitis dari satu gejala saja, tetapi dari sekumpulan anamnesa dan pemeriksaan fisik. Adanya anoreksia, muntah, muntah tidak memastikan seseorang terkena apendisitis tetapi tak adanya gejala tersebut diatas juga tidak memastikan seseorang tidak menderita apendisitis.

Pemeriksaan yang sistematis dan seksama pada abdomen sangat penting. Pemeriksaan abdomen hendaknya dimulai dengan inspeksi kemudian dilanjutkan dengan palpasi dan auskultasi. Palpasi dimulai dari tempat yang tidak sakit dan kemudian dilakukan perkusi. Nyeri *rebound* yang disebabkan karena iritasi peritoneum lebih akurat dinilai dengan perkusi daripada dengan cara menekan kemudian melepas secara tiba-tiba.⁽¹⁷⁾

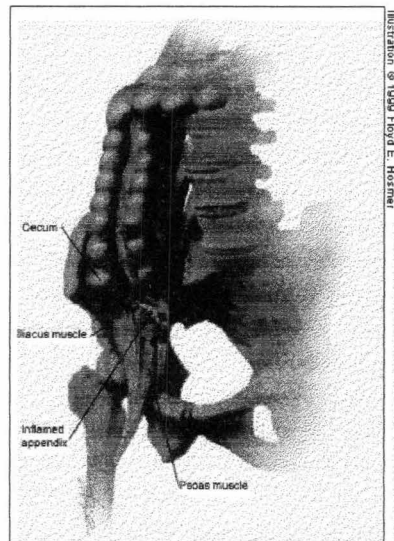
Seperti yang dikatakan sebelumnya bahwa lokasi apendiks bervariasi. Apendiks yang terlindung atau jauh dari peritoneum anterior maka gejala dan tanda apendisitis akut sering tak ada. Nyeri dapat terjadi pada lokasi lain dari kwadran

kanan bawah. Apendiks yang retrosekal dengan lokasi retroperitoneal nyerinya pada *flank*, maka dengan peregangan iliopsoas akan dapat menyebabkan nyeri. Tanda dari psoas dapat ditunjukkan dengan cara : penderita terlentang pada sisi kiri kemudian pemeriksa meregangkan paha kanan penderita.

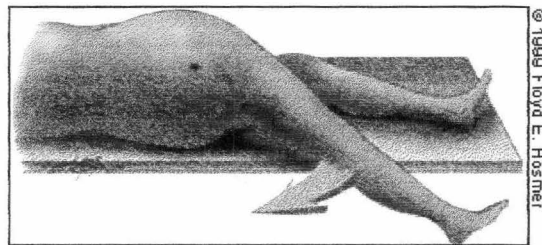


Gambar 1. Hubungan letak apendiks dengan karakteristik gejala.

Dikutip dari : Graffeo, C ; Counselman,FL, Acute Diagnosis and Pre-Surgical Management of Appendicitis, Clinical Bulletin State of the Art Emergency Medicine, February 1998, 4:2⁽¹⁵⁾

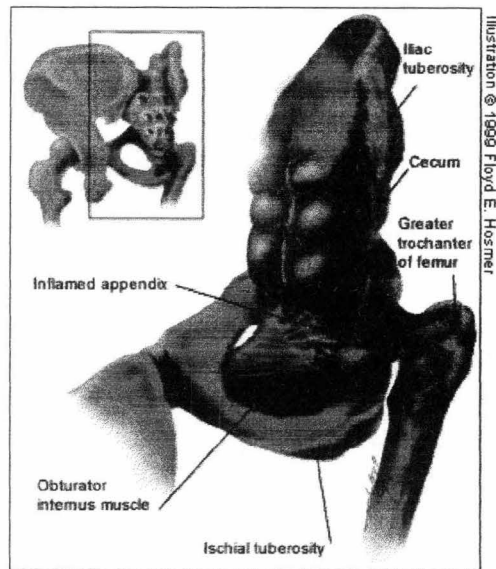


Gambar 2. Anatomi hubungan apendiks dengan iliopsoas
Dikutip dari : Hardin,DM, Acute Appendicitis : Review and update, Am. Fam. Phys, Nov,
1989⁽¹⁷⁾



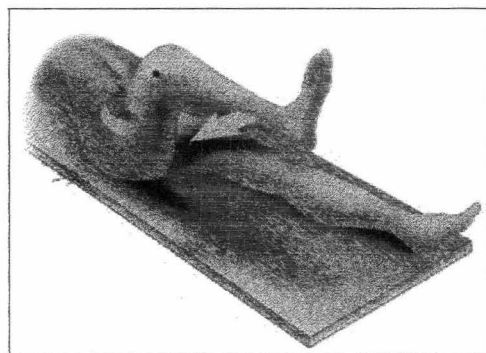
Gambar 3. Cara melakukan *Psoas sign*
Dikutip dari : Hardin,DM, Acute Appendicitis : Review and update, Am. Fam. Phys, Nov,
1989⁽¹⁷⁾

Sebaliknya penderita dengan apendiks yang terletak pelvika tidak akan menunjukkan nyeri abdomen, tetapi pemeriksaan colok dubur akan mengakibatkan nyeri pada daerah *cul de sac*. Dan juga tanda dari obturator (nyeri saat rotasi internal pasif dari paha kanan yang difleksikan) akan tampak.⁽¹⁷⁾



Gambar 4. Anatomi hubungan apendiks dengan obturator

Dikutip dari : Hardin,DM, Acute Appendicitis : Review and update, Am. Fam. Phys, Nov, 1989⁽¹⁷⁾



Gambar 5. Cara melakukan *obturator sign*

Dikutip dari : Hardin,DM, Acute Appendicitis : Review and update, Am. Fam. Phys., November, 1989 ⁽¹⁷⁾

III.1.7. PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Lekosit darah meningkat (lebih dari $10.000/\text{mm}^3$) pada 80 % penderita. Akan tetapi perlu diingat bahwa lebih dari 70 % penderita dengan penyebab nyeri kanan bawah yang lain lekosit darahnya juga meningkat. Jadi peningkatan lekosit darah mempunyai nilai prediksi rendah. Pemeriksaan lekosit serial (setelah 4 - 8 jam) pada kasus yang samar akan meningkatkan spesifisitas karena hitung lekosit sering meningkat pada apendisitis akut.^(8,15,17)

Netrofilia didapatkan pada 95 % penderita dan pada usia lanjut peningkatan hitung band lebih dari 6 % menunjukkan nilai prediksi yang lebih tinggi untuk apendisitis. Secara umum hitung lekosit dan hitung jenis dikatakan agak membantu untuk menegakkan diagnosa apendisitis karena spesifisitasnya yang rendah.^(17,22)

Penemuan yang lebih terbaru dengan mengkombinasikan antara Protein C-Reaktif dan hitung lekosit dan neutrofilia mempunyai sensitifitas yang tinggi (97 sampai 100 %).⁽¹⁷⁾

Pada penderita apendisitis, urinalisis dapat menunjukkan perubahan seperti pyuria ringan, proteinuria, hematuria, hal ini terutama pada apendiks yang terletak retrosekal sehingga berdekatan dengan ureter kanan.⁽¹⁷⁾ Urinalisis yang abnormal hanya terjadi pada $\frac{1}{4}$ kasus apendisitis yang ada.⁽⁴⁾

III.1.9. PEMERIKSAAN RADIOLOGI

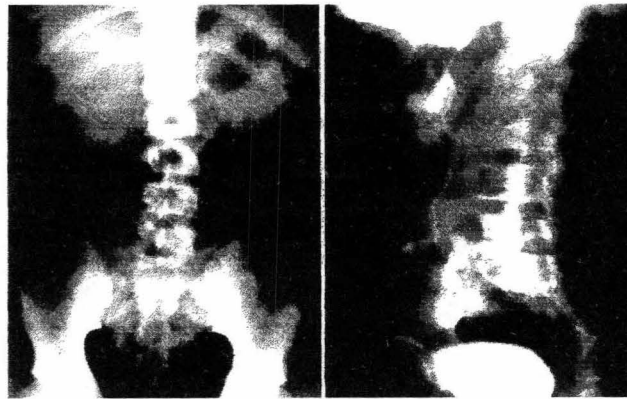
Foto polos perut sensitifitasnya hanya 8 % saja sehingga pemeriksaan radiologi ini hanya dipakai untuk mencari diagnosa banding, melihat komplikasi apendisitis dan menyingkirkan penyebab lain. ^(8,17) Pada foto polos perut dapat dijumpai adanya gambaran radioopaque, tetapi adanya apendikolith bukan berarti seseorang menderita apendisitis. ^(9,24)

Karakteristik apendisitis akut pada foto polos perut, yakni bila ditemukan tanda-tanda : ⁽¹⁹⁾

1. apendikolith.

Fagenberg, melaporkan 12 dari 100 penderita apendisitis akut terdapat apendikolith dan hanya 1 dari 100 kasus dimana penderita bukan apendisitis akut yang terdapat apendikolith

2. gambaran gas di apendiks
3. distensi atau *air fluid level* pada ileum terminal, sekum atau kolon asenden
4. hilangnya bayangan sekum
5. gambaran m. psoas kanan kabur atau obliterasi, skoliosis ke kanan



Gambar 6a

Gambar 6b

Gambar 6. Gambaran kelainan pada foto polos perut

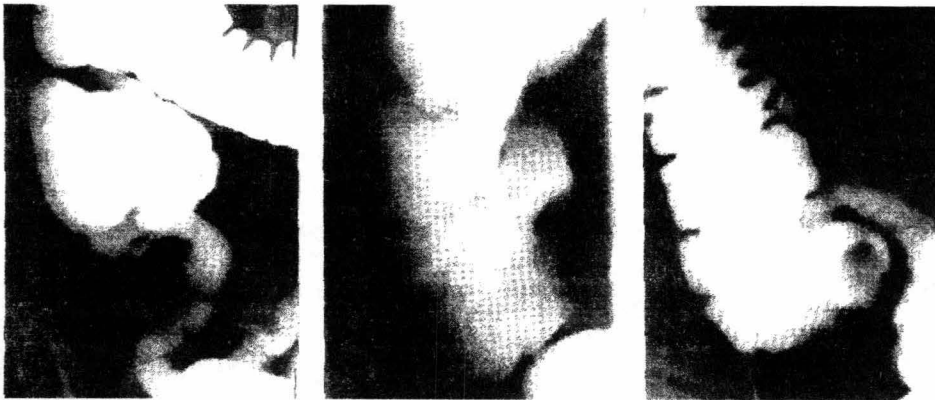
Gambar 6a. Menunjukkan vertebra yang skoliosis

Gambar 6b. menunjukkan adanya apendikolith yang tampak pada waktu IVP, bayangan radioopaque tampak di luar dari sistim urogenital

Dikutip dari : Janus,C. Diagnosis of Acute Appendicitis: How Useful Is the Abdominal X- Ray?;Dig Surg,1986;3; pp : 27-31 ⁽¹⁹⁾

Barium enema membantu diagnosa pada beberapa penderita terutama pada anak-anak, dan hal yang patognomonis adalah jika didapatkan tidak terisinya apendiks oleh kontras karena adanya obstruksi lumen apendiks. Tetapi dengan kemajuan radiologi *imaging* maka baik foto polos perut maupun barium enema mulai ditinggalkan. ^(8,11,17)

Pada barium enema didapatkan adanya penekanan pada sekum oleh karena massa dan apendiks yang tak terisi oleh kontras. Sensitifitas barium enema 83 % dengan spesifistas 96 %. ⁽¹¹⁾



Gambar 7. Barium enema menunjukkan beberapa hal pada apendisitis akut

Gambar pojok kiri : tampak kontras tak mengisi apendiks, tanpa spasme yang menimbulkan efek penekanan

Gambar tengah : tampak kontras tak mengisi apendiks dengan "pad effect" dari sekum

Gambar pojok kanan : tampak kontras tak mengisi apendiks dengan spasme dari ileum terminal dan sekum

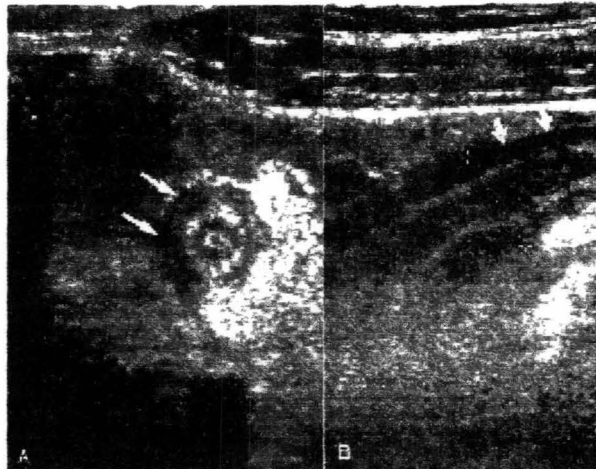
Dikutip dari : Nitecki, S et al. Appendiceal Calculi and Fecaliths as Indications for Appendectomy, Surg. Gyn. and Obstetrics, 1990, vol 171 no 3, , pp: 186-8. ⁽²⁴⁾

Ultrasonografi dipergunakan pada penderita dengan diagnosa apendisitis yang meragukan, dengan teknik *graded compression*, memakai probe transducer 5 atau 7,5 mmHz. Apendiks yang normal *compressible* dengan diameternya 6 mm atau kurang. Apendiks yang mengalami inflamasi diameternya lebih dari 6 mm, dan nyeri dengan penekanan fokal. ^(16,17) Penyakit lain seperti penyakit inflamasi usus yang lain, divertikulitis sekum, divertikel Meckel, endometriosis dan infeksi panggul dapat menyebabkan hasil ultrasonografi yang positif palsu. ⁽²⁷⁾ Karakteristik apendisitis pada ultrasonografi adalah bila tebal dinding lebih dari 2 mm atau diameter keseluruhan apendiks lebih dari 6 mm. ⁽¹⁸⁾ atau adanya apendikolith. ⁽¹⁵⁾

Scwerek dkk,1977, melaporkan sensitifitas ultrasonografi untuk apendisitis 89,7 % dengan spesifisitas 98,2 % dan angka ketepatan 96,3 %.⁽¹³⁾



Gambar 8. Cara melakukan pemeriksaan ultrasonografi *graded compression*
Dikutip dari : Larson, JM. The Validity and Utility of Sonography in the Diagnosis of Appendicitis in the Community Setting, AJR, 1989:153, pp : 687-91.⁽²¹⁾



Gambar 9. Gambaran apendisitis akut pada ultrasonografi
Gambar A menunjukkan apendiks dengan apendikolith didalamnya
Gambar B menunjukkan lumen apendiks yang melebar pada potongan melintang
Dikutip dari : Hardin, DM, Acute Appendicitis : Review and update, American Family Physician, Nov, 1989⁽¹⁷⁾

Pencitraan dengan tomografi komputer khusus apendiks jauh lebih akurat. Dengan tomografi apendiks dapat dilihat apendiks yang meradang dan juga inflamasi periapendiks. Jika tomografi apendiks tidak tersedia, maka tomografi biasa dengan penambahan kontras masih lebih berguna dan lebih akurat daripada ultrasonografi.⁽¹⁷⁾

Rao dkk.,1977, melaporkan dengan tomografi komputer helikal, yakni dengan cara memberikan kontras larut air kolon sebagai tambahan kontras oral diperoleh sensitifitas 100 % dengan spesifisitas 95 %.⁽¹⁸⁾



Gambar 10. Gambaran apendisitis akut pada tomografi komputer apendiks
Gambar kiri menunjukkan apendiks dengan apendikolith
Gambar kanan menunjukkan apendiks yang melebar lumennya
Dikutip dari : Hardin,DM, Acute Appendicitis : Review and update, American Family Physician, Nov, 1989⁽¹⁷⁾

III.1.10. DIAGNOSA BANDING

Diagnosa banding dari apendisitis sangat luas, tetapi dengan anamnesa dan pemeriksaan fisik akan dapat ditegakkan diagnosa pasti. Banyak dari kelainan ginekologi menyerupai apendisitis sehingga pemeriksaan pelvis harus dikerjakan pada wanita dengan nyeri abdomen. Pemeriksaan akan status pulmo, genitourinarius dan colok dubur sama-sama pentingnya.

Diagnosa banding yang umum adalah :

1. PADA PENDERITA ANAK :

- a Nyeri abdomen yang tidak diketahui sebabnya
- b Limfadenitis mesenterika
- c Divertikel Meckel
- d Torsio testis
- e Infeksi saluran kemih

2. PENDERITA DEWASA (LAKI DAN PEREMPUAN)

- a Nyeri abdomen dengan penyebab tidak diketahui
- b Gastroenteritis
- c Divertikulitis
- d Penyakit kandung empedu
- e Pankreatitis
- f Obstruksi intestinum tenue

3. WANITA USIA REPRODUKSI

- a Radang panggul, dibedakan dari apendisitis dengan riwayat keputihan, tindakan atau pemeriksaan ginekologis sebelumnya dan pemeriksaan fisik ⁽²¹⁾
- b Gastroenteritis, dibedakan dari apendisitis dengan dasar suhu badan rektal dan hitung sel darah putih⁽²³⁾ dan juga riwayat muntah dan diare yang lebih dulu sebelum nyeri abdomennya.
- c Nyeri abdomen yang tidak diketahui sebabnya, dibedakan dari apendisitis dengan dasar suhu badan rektal dan hitung sel darah putih ⁽²³⁾
- d Infeksi saluran kemih, dibedakan dari riwayat gangguan miksi
- e Kista ovarii
- f Kehamilan Ektopik Terganggu dibedakan dari tampilan klinis dan riwayat menstruasi terakhir

4. PENDERITA TUA

- a Penyakit kandung empedu
- b Divertikulitis
- c Obstruksi intestinum tenue
- e. Tumor intra abdomen

III.2. TINJAUAN SKOR ALVARADO

Di Surabaya hingga saat ini bila didapatkan kasus yang meragukan dilakukan pemeriksaan penunjang seperti barium enema, ultrasonografi. Upaya paling murah dapat dilakukan dengan sistim skoring.

Sistim skoring sebagai alat bantu karena mudah dan murah, dan mempunyai akurasi yang hampir sama dengan sistim penentuan diagnosa lewat komputer (*computer-aid technique*). Tentu saja sistim skor yang ada tidak semuanya baik dan ketepatannya cukup tinggi. ⁽³¹⁾

Sistim skoring yang baik harus mempunyai kriteria sebagai berikut :

1. angka apendektomi positif palsu harus kurang dari 15 %
2. angka perforasi apendiks kurang dari 35 %
3. angka perforasi yang tidak terdiagnosa kurang dari 15 %
4. angka apendisitis yang tidak terdiagnosa kurang dari 5 %

dan menurut Ohmann dkk.hanya sistim skoring Alvarado yang memenuhi kriteria tersebut. ⁽³²⁾

Alvarado,1986, membuat sistim skoring 10 *point* untuk mendiagnosa apendisitis akut dengan dasar gejala klinis, keluhan dan hitung jenis leukosit. Menurut Alvarado penderita dengan skor lebih dari 7 dianjurkan untuk operasi dan bila skor 5 atau 6 atau kurang dianjurkan untuk observasi. ⁽⁶⁾

Arain dkk., meneliti tentang peran skor Alvarado dalam meminimalisasi apendektomi positif palsu menyebutkan bahwa sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi

positif dan akurasi diagnostik berturut-turut adalah 97,2 %; 84,6 %; 85, %; dan 85,7%.⁽²⁾

Ira,1983, menganjurkan untuk penderita dengan diagnosa meragukan yang dilakukan observasi untuk meminimalkan resiko, maka :

1. bila dalam observasi terdapat tanda peritonitis dengan etiologi tak jelas observasi dihentikan dan penderita dilakukan operasi
2. selama observasi gejala, tanda vital, pemeriksaan abdomen dicatat tiap jam dan pemeriksaan serial sel darah putih diulang setiap 2- 4 jam.
3. bila gejala bertambah progresif maka dilakukan operasi
4. bila dalam 4 – 6 jam gejala tidak berkurang juga dilakukan pembedahan⁽³¹⁾

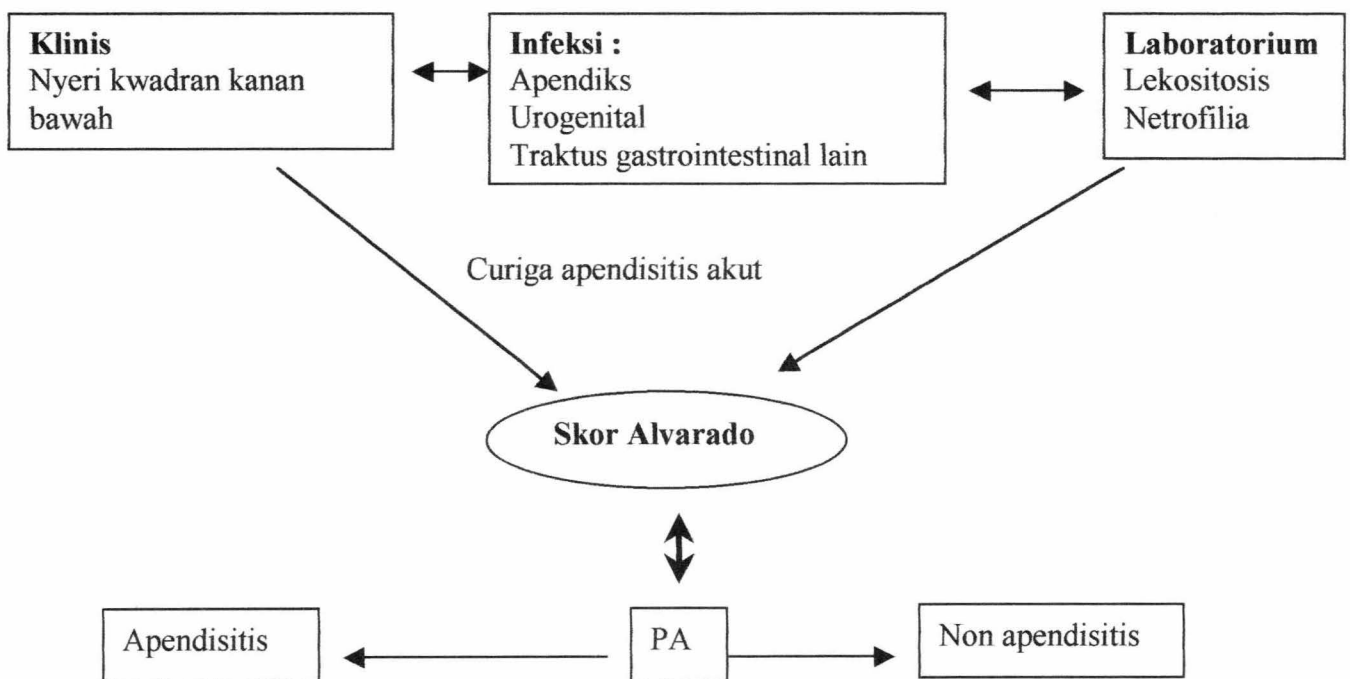
III.3. TINJAUAN WANITA USIA REPRODUKSI

Yang disebut dengan wanita usia reproduksi adalah wanita yang berumur 15-45 tahun. Pada wanita kelompok ini sistim reproduksi masih aktif menyebabkan terjadinya kondisi inflamasi dan non inflamasi yang mirip dengan apendisitis akut seperti yang telah dijelaskan dalam bab sebelumnya. Hal ini yang menyebabkan insiden apendektomi positif palsu cukup tinggi pada kelompok ini sekitar 40 %.^(11,23)

BAB IV

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN

IV.1 KERANGKA KONSEPTUAL



IV.2. HIPOTESA PENELITIAN

Skor Alvarado masih layak untuk digunakan dalam meminimalisasi apendektomi positif palsu yang tak perlu pada wanita usia reproduksi.

BAB V

METODOLOGI PENELITIAN

V.1. RANCANGAN PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif analitik dengan bentuk *cross sectional study*, yang mempelajari hubungan antara skor Alvarado dengan hasil pemeriksaan patologi anatomi pada wanita usia reproduksi yang menderita apendisitis akut dalam waktu bersamaan.

V.2. SUBYEK PENELITIAN

V.2.1. POPULASI

Semua penderita wanita usia reproduksi yang datang ke Bagian Bedah RSUD Dr. Soetomo dengan keluhan nyeri perut kanan bawah dugaan apendisitis akut yang masuk dalam kriteria inklusi.

V.2.2. SAMPEL DAN BESAR SAMPEL

Penghitungan jumlah sampel : ⁽²⁶⁾

$$n = \frac{Nz^2 p (1-p)}{Nd^2 + z^2 p(1-p)} = \frac{96 \times (1,96)^2 \times 0,07 (1-0,07)}{96 \times (0,1)^2 + (1,96)^2 \times 0,07 (1-0,07)} = 34, \text{ dimana}$$

N = jumlah populasi acuan pada penelitian ini adalah jumlah penderita segala umur dan jenis kelamin yang telah dilakukan apendektomi di IRD pada tahun

2000 sebesar 706, jadi diperkirakan jumlah yang sama akan terjadi pada tahun 2001, dengan kemungkinan penderita wanita 282,4, dibulatkan menjadi 283 orang. Jumlah rata-rata per bulan 24, sehingga untuk empat bulan observasi diperkirakan 96 penderita

Z = nilai standar normal yang besarnya tergantung α , bila $\alpha = 0,05$, maka $z = 1,96$

p = probabilitas suatu kejadian ($p = 7\%$). Perkiraan ini sesuai dengan prosentase kemungkinan seseorang menderita apendisitis akut selama hidupnya

d = besarnya penyimpangan yang masih bisa ditolerir ($d = 10\%$)

V.2.2.1. KRITERIA INKLUSI

1. Penderita dengan nyeri perut kanan bawah dugaan apendisitis akut
2. Wanita umur 15 – 45 tahun
3. Setuju untuk masuk dalam penelitian
4. Tidak terdapat tanda-tanda kelainan anatomi dan fungsional lain

V.2.2.2.. KRITERIA EKSKLUSI

1. Penderita tidak bersedia masuk dalam penelitian
2. Umur dibawah 15 tahun dan diatas 45 tahun atau laki-laki
3. Jelas terdapat tanda-tanda pasti kelainan anatomi dan fungsional organ lainnya

Tabel 2. Sistem skor Alvarado

KLINIS DAN LABORATORIUM	SKOR
Nyeri berpindah	1
Anoreksia	1
<i>Nausea-vomiting</i>	1
Nyeri kwadran kanan bawah	2
Nyeri <i>rebound</i>	1
Demam (suhu rektal $> 37,3^{\circ}\text{C}$)	1
Hitung lekosit $> 10.000/\text{mm}^3$	2
Hitung jenis geser ke kiri (netrofil $> 75\%$)	1

Kemudian dilakukan kompilasi hasil penghitungan dan kesimpulannya adalah :

- a. Jika nilai skor lebih dari 8 : kemungkinan apendisitis sangat besar
 - b. Jika nilai skor 6-8 : kemungkinan apendisitis
 - c. Jika nilai skor kurang dari 6 : kecil kemungkinan apendisitis akut
4. Nyeri berpindah adalah nyeri yang dirasakan tidak pada satu tempat, biasanya dimulai dari daerah periumbilikal selanjutnya ke epigastrium dan kemudian menetap ke kwadaran kanan bawah
 5. Anoreksia adalah hilangnya nafsu makan
 6. *Nausea-vomiting* adalah rasa mual dan ingin muntah

7. Nyeri kwadran kanan bawah adalah nyeri yang dirasakan pada titik Mc Burney pada penekanan
8. Nyeri *rebound* adalah nyeri yang dirasakan pada daerah Mc Burney pada waktu daerah kontra Mc Burney ditekan dan dilepas secara tiba-tiba
9. Demam adalah suhu badan yang melebihi 37,3⁰C dengan pengukuran melalui mukosa rektum
10. Hitung lekosit adalah jumlah lekosit per mm³ yang dihitung secara mikroskopis dengan gelas Neubauer
11. Hitung jenis geser kekiri adalah meningkatnya jumlah segmen lekosit polimorfonuklear
12. Anamnesa adalah wawancara kepada penderita meliputi keluhan utama, lama keluhan, riwayat kelainan ginekologis dan urologi
13. Pemeriksaan fisik meliputi kegiatan pengukuran tanda vital dan mencari adanya tanda-tanda apendisitis akut yakni : nyeri tekan kanan bawah, tanda Rovsing, nyeri *rebound*, tanda dari Psoas, tanda dari Obturator dan nyeri jam 10-11 sewaktu colok dubur
14. Sensitifitas adalah prosentase jumlah penderita dengan skor Alvarado lebih dari 8 dan hasil patologi anatomi menunjukkan apendisitis akut dibagi dengan jumlah penderita baik yang apendisitis maupun bukan ⁽¹⁴⁾

$$\text{Sensitivitas} = \frac{\text{True Positive}}{\text{True Positive} + \text{False Negative}} \times 100 \%$$

15. Spesifisitas adalah prosentase jumlah penderita dengan skor Alvarado kurang dari 6 dan hasil patologi anatomi menunjukkan bukan apendisitis akut dibanding dengan jumlah penderita baik yang apendisitis maupun bukan ⁽¹⁴⁾

$$\text{Spesifisitas} = \frac{\text{True Negative}}{\text{True Negative} + \text{False Positive}} \times 100 \%$$

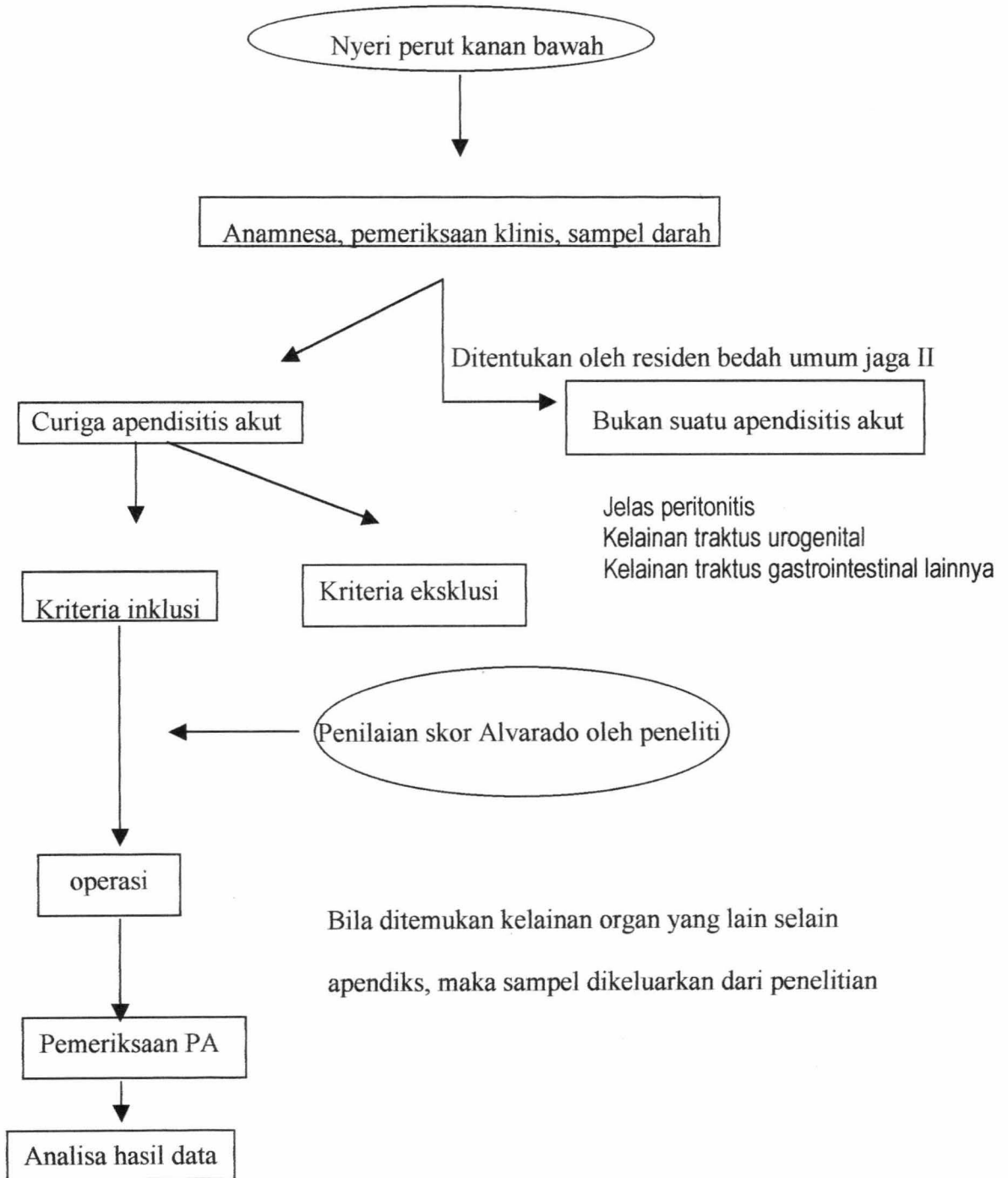
16. Nilai prediksi positif merupakan probabilitas apendisitis akut pada penderita dengan skor Alvarado lebih dari 6 ⁽¹⁴⁾

$$\text{Nilai prediksi positif} = \frac{\text{True positive}}{\text{True positive} + \text{False positive}} \times 100 \%$$

17. Nilai prediksi negatif merupakan probabilitas bukan suatu apendisitis akut pada penderita dengan skor Alvarado kurang dari 6 ⁽¹⁴⁾

$$\text{Nilai prediksi negatif} = \frac{\text{True Negative}}{\text{True Negative} + \text{False Negative}} \times 100 \%$$

V.5. DESAIN PENELITIAN



V.6. INSTRUMEN PENGAMBILAN DATA

Melalui wawancara, pemeriksaan fisik, laboratorium dan pemeriksaan patologi anatomi spesimen apendiks

V.7. TEMPAT PENELITIAN

1. Instalasi Rawat Darurat RSUD Dr. Soetomo Surabaya
2. Laboratorium Ilmu Bedah/ Staf Medik Fungsional Ilmu Bedah RSUD Dr. Soetomo/FK Unair Surabaya
3. Laboratorium Patologi Anatomi/ Staf Medik Fungsional Patologi Anatomi RSUD Dr. Soetomo/FK Unair Surabaya
4. Laboratorium Patologi Klinik/ Staf Medik Fungsional Patologi Klinik RSUD Dr. Soetomo/FK Unair Surabaya

V.8. WAKTU PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Nopember – Desember 2001 dan Mei – Juni 2002.

V.9. ALAT DAN BAHAN

1. *Disposable* spuit 5 cc
2. *Urine collector*
3. EDTA

4. Formalin 10 %
5. *PA collector*

V.10. CARA KERJA

1. Pada penderita yang memenuhi kriteria penelitian dilakukan anamnesa, pemeriksaan fisik, laboratorium sederhana. Penentuan diagnosa apendisitis akut dan keputusan untuk apendektomi dilakukan oleh residen bedah umum jaga II.
2. Dilakukan pengumpulan lembar pengumpulan data
3. Dilakukan penilaian skor Alvarado oleh peneliti tanpa memberitahu operator
4. Dilakukan operasi apendektomi
5. Jaringan apendiks diperiksa ke Laboratorium Patologi Anatomi

V.11. CARA PENGOLAHAN DATA

Setelah data dikumpulkan diolah secara statistik deskriptif dan analitik melalui tabel, dan dilakukan uji statistik Kruskal Wallis dan ANOVA.

V.12. ANALISA STATISTIK

Pada penelitian ini dilakukan uji analisa dengan menggunakan uji sensitifitas, spesifisitas, nilai prediksi positif dan nilai prediksi negatif dan uji statistik Kruskal Wallis dan ANOVA.

Uji statistik dianggap bermakna bila $p < 0,05$.

BAB VI

BIAYA PENELITIAN

1. Alat tulis	Rp. 300.000,-
2. Biaya pemeriksaan PA	Rp. 6.400.000,-
3. Biaya penelusuran kepustakaan	Rp. 200.000,-
4. Penyusunan proposal dan hasil penelitian	Rp. 300.000,-
5. Biaya konsultasi statistik	Rp. 300.000,-
6. Biaya tak terduga	Rp. 400.000,-
Jumlah	Rp. 7.900.000,-

BAB VII**JADWAL PENELITIAN**

	Agt 2001	Sept 2001	Okto 2001	Nop 2001	Des 2001	Mei 2002	Juni 2002	Juli 2002
PENELUSURAN KEPUSTAKAAN	X	X	X					
PENYUSUNAN PROPOSAL	X	X	X					
PENGAMBILAN SAMPEL				X	X	X	X	
ANALISA DATA						X	X	
PENYUSUNAN KARYA ILMIAH						X	X	X

BAB VIII

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Dalam periode waktu 4 bulan dari November 2001 sampai dengan Desember 2001 dan Mei 2002 sampai Juni 2002, telah diteliti sebanyak 34 penderita apendisitis akut yang masuk dalam kriteria inklusi penelitian. Data dikumpulkan berdasarkan distribusi umur, distribusi parameter skor Alvarado dan hasil pemeriksaan Patologi Anatomi terhadap karakteristik apendisitis.

VIII.1. UMUR

Sampel penelitian berumur antara 15 sampai dengan 42 tahun, dengan kelompok umur terbanyak 20 sampai 30 tahun (41,2 %) dimana rata-rata umur penderita 27,97 tahun dengan $SD \pm 7,92$ (tabel 3)

Tabel 3. Distribusi kelompok umur penderita

Kelompok umur	Frekwensi
< 20 tahun	7
20 – 30 tahun	14
> 30	13
Jumlah	34

Dari 34 penderita tersebut dikelompokkan dalam kelompok umur seperti tersebut diatas dengan kelompok umur terbanyak 20 – 30 tahun.

Tabel 4. Korelasi umur terhadap skor Alvarado dan hasil PA

Umur (tahun)	Skor Alvarado					
	< 6		6-8		> 8	
	Hasil PA		Hasil PA		Hasil PA	
	Apendisitis akut	Apendisitis non akut	Apendisitis akut	Apendisitis non akut	Apendisitis akut	Apendisitis non akut
< 20	-	2	2	2		1
20 – 30	-	3	2	5	2	-
> 30	-	2	2	6	4	1
	-	7	6	13	6	2

Dari 38 penderita tersebut:

1. skor Alvarado < 6 dari semua kelompok umur hasil Patologi menunjukkan apendisitis non akut (7 penderita).
2. skor Alvarado 6 – 8 dari semua kelompok umur hasil pemeriksaan Patologi menunjukkan 6 apendisitis akut dan 13 apendisitis non akut.
3. skor Alvarado > 8 dari semua kelompok umur menunjukkan 6 apendisitis akut dan 2 apendisitis non akut

VIII.2. SKOR ALVARADO

Tabel 5. Korelasi skor Alvarado total terhadap hasil Patologi

		Hasil Patologi Anatomi		Jumlah
		Apendisitis akut	Apendisitis non akut	
Skor Alvarado	3		1	1
	4		2	2
	5		4	4
	6	1	5	6
	7	1	4	5
	8	4	4	8
	9	5	1	6
	10	1	1	2
Jumlah		12	22	34

Untuk mengetahui *cut off point* jumlah skor Alvarado yang terbaik maka dilakukan uji sensitifitas dan spesifisitas skor Alvarado dari 6 sampai 9.

Tabel 6. Uji akurasi skor Alvarado menurut jumlah skor terhadap hasil Patologi

N o	<i>Cut of point</i> skor Alvarado	Sensitifitas (%)	Spesifisitas (%)	Nilai prediksi positif (%)	Nilai prediksi negatif (%)
1	6	8,3	45,5	7,7	92,3
2	7	16,7	72,7	11,1	88,9
3	8	50	90,91	23,1	76,9
4	9	91,7	95,5	50	65,6

Maka dapat dilihat makin besar skor Alvarado kemungkinan untuk suatu apendisitis akut makin besar pula.

Sesuai dengan apa yang telah dilakukan oleh Alvarado maka dari data yang ada dikelompokkan menurut skor :

1. kelompok skor 5 atau kurang
2. kelompok skor 6 – 8
3. dan kelompok skor 9 – 10

Dan dengan uji statistik Kruskal-Wallis test yang membandingkan antara kelompok skor dengan hasil PA didapatkan hasil signifikansi 0,03 yang berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok skor.

Dan dengan uji statistik ANOVA yang membandingkan antara kelompok skor dengan hasil PA didapatkan signifikansi 0,009 yang berarti juga terdapat perbedaan bermakna antara kelompok skor.

BAB IX

PEMBAHASAN

Dari semua penderita yang masuk dalam kriteria inklusi penelitian didapatkan usia penderita termuda 15 tahun dan tertua 42 tahun dengan rata-rata umur 27 tahun, hal ini sesuai dengan literatur dimana insiden terbanyak terjadi sebelum umur 30 tahun. ^(15,17)

Semua penderita menunjukkan adanya nyeri pada titik Mc Burney, tetapi hanya 13 penderita (38,2 %) yang menunjukkan apendisitis akut pada konfirmasi dengan hasil Patologi Anatomi, 20 penderita (58,8 %) menunjukkan apendisitis kronis dan 1 penderita (3,0 %) apendisitis TBC. Satu penderita dengan apendisitis kronis ternyata didapatkan pecahnya Folikel de Graaf (Mittelschmerz) pada eksplorasi lebih lanjut. Dari 20 penderita dengan apendisitis kronis menurut laporan operator semuanya menunjukkan tanda-tanda apendisitis akut dan pada hasil pemeriksaan patologi ternyata hanya didapatkan infiltrasi sel monosit ke dalam lapisan muskularis dan serosa, dan ini berarti bahwa yang terjadi bukan suatu apendisitis akut.

Diagnosa apendisitis akut diterima bila hasil patologi anatomi menunjukkan akan hal tersebut, yakni terdapat sebaran sel polimorfonuklear ke dalam lapisan mukosa, muskularis sampai ke serosa. Hiperplasia lymphoid, inflamasi kronis menunjukkan suatu apendisitis kronis. ^(4,24)

Dikatakan apendisitis kronis bila terdapat nyeri perut kanan bawah yang lebih dari 2 minggu, dengan temuan klinis atau hasil patologi terdapat limfosit dengan eosinofil pada dinding apendiks dengan jaringan fibrosis menunjukkan apendiks kronis dan keluhan menghilang setelah apendektomi.⁽³⁰⁾

Tampilan hasil patologi yang lebih banyak menggambarkan apendisitis kronis sebetulnya tidak terlalu mengherankan karena Melcher mengatakan pada 45 penderita yang telah dilakukan appendektomi insidental ternyata hanya 12 orang (27%) yang normal, 12 penderita terdapat pus intraluminal dan 16 (35 %) terdapat peningkatan jaringan fibrous yang menyebabkan obliterasi lumen apendik partial atau total.

Waters, dalam penelitiannya dari 830 penderita yang dilakukan apendektomi insidental, 55 % terdapat kelainan histologi berupa peradangan kronis, fibrosis atau lainnya.

Miranda dkk, melaporkan dari 117 apendik yang diperkirakan normal maka 68 ternyata mengalami kelainan 21 % fibrosis, 3 % inflamasi kronis 1 % tumor carcinoid dan 4 % lain-lain.. Insiden kelainan patologi dari apendik yang diperkirakan normal 32 sampai 73 %, bahkan Andrew dkk., mengatakan pada apendik yang telah dilakukan apendektomi insidental yang terdapat kelainan patologis sebesar 90 % dan kebanyakan fibrosis.⁽¹⁾

Pada penelitian ini terlihat jelas bahwa parameter skor Alvarado yang mempunyai probabilitas terjadinya apendisitis akut dari yang terbesar berturut-turut

mengecil : nyeri berpindah, panas, leukositosis, geser hitung jenis ke kiri dan nyeri *rebound*.

Parameter skor Alvarado menunjukkan sensitifitas dan spesifisitas yang tidak terlalu menjanjikan untuk mengatakan kemungkinan besar apendisitis akut, hal ini oleh karena komponen skor Alvarado yang lebih bersifat subyektif, kita percaya akan apa yang diberitahukan penderita seperti mual, muntah, nyeri berpindah. Dan juga komponen yang juga dipengaruhi oleh penderita sendiri atau pemeriksa atau keduanya yakni nyeri *rebound* dan nyeri Mc Burney, oleh karena nilai ambang seseorang berbeda sehingga apabila kita menekan perut seseorang dengan tekanan yang sama tidak selalu menimbulkan respon yang sama pula.

Skor Alvarado dengan *cut off point* 5 hampir dapat diramalkan seseorang tidak mempunyai kemungkinan untuk menderita apendisitis akut dan dengan skor Alvarado lebih dari 8 dikatakan seseorang besar kemungkinan menderita apendisitis akut, hal ini sesuai dengan apa yang telah dikerjakan oleh Alfred Alvarado, dan dalam hal terjadi keraguan maka Ira dkk. menganjurkan untuk menginapkan penderita di Rumah Sakit dan kemudian dievaluasi dan langkah selanjutnya adalah :

1. Bila terdapat tanda peritonitis maka diharuskan untuk segera operasi
2. Bila didapatkan gejala yang tidak menghilang atau bertambah progresif dalam 4 – 6 jam maka dilakukan pembedahan
3. Selama observasi dievaluasi *vital sign* dan hitung leukositnya, bila terdapat *tendensi* naik juga dianjurkan untuk membuka ⁽³¹⁾

Karena skor Alvarado ini tidak terlalu menjanjikan maka hal ini menyebabkan kita harus merubah komponen tersebut menjadi lebih spesifik lagi seperti nyeri perut dulu sebelum muntah untuk menggantikan muntah, penurunan bising usus atau gerakan peristaltik untuk menggantikan mual, nyeri yang sebelumnya tidak ada. Wagner mengatakan perlu diingat bahwa untuk menegakkan diagnosa tidak cukup hanya dengan mengandalkan satu parameter saja tetapi sintesa dari beberapa parameter.^(28,31,32)

BAB X

KESIMPULAN DAN SARAN

X.1. KESIMPULAN

Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan yakni :

1. Rata-rata umur penderita 27 tahun, dengan kisaran umur 15 – 42 tahun, dan kelompok umur yang terbanyak antara 20 – 30 tahun.
2. Pada penelitian ini dapat dilihat makin besar skor Alvarado makin besar kemungkinan seseorang menderita apendisitis akut.
3. Skor Alvarado < 5 kemungkinan seseorang menderita apendisitis akut hampir tidak ada
4. Sensitivitas skor Alvarado pada cut off point 6 – 9 adalah 8,3 sampai 91,7 %, spesifisitas 45,5 sampai 95,5 %; nilai prediksi positif 7,7 sampai 50 % dan nilai prediksi negatif 65,6 sampai 92,3 %.
5. Uji statistik Kruskal Wallis dan ANOVA membuktikan terdapat korelasi bermakna antara kelompok skor Alvarado 5 atau kurang, antara 6 sampai 8 dan dengan 9 sampai 10 terhadap hasil patologi anatomi.

X.2. SARAN

1. Penelitian ini bisa dilanjutkan dengan memperbanyak sampel sehingga validitas dari uji sensitifitas dan spesifisitas lebih *reliable*
2. Penelitian ini dapat lebih dipersempit lagi dengan hanya mengikut sertakan operator yang lebih berpengalaman dalam menilai atau menegakkan diagnosa apendisitis akut, karena penegakkan diagnosa bersifat *operator dependent*.
3. Perlu pengubahan atau modifikasi dari parameter skor Alvarado seperti nyeri perut sebelum muntah sehingga lebih spesifik mengarah ke apendisitis akut.
4. Mengingat tingginya angka kejadian hasil histopatologi yang abnormal dari apendik yang kelihatan normal dan uji akurasi skor Alvsarado yang tidak terlalu menjanjikan maka diagnosa sebaiknya perlu ditunjang dengan pemeriksaan tambahan seperti ultrasonografi.

BAB XI

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Andrew MH, Rotty AR Jr. Incidental Appendectomy with Cholecystectomy Is The Increased Risk Justified ? Am J Surg 1987; 53 : 553- 7.
2. Arain,GM. Role of Alvarado Score in Diagnosis of Acute Appendicitis, Pakistan Journal Surgery 2001; 17(3) (Abstract)
<http://www.PakMediNet.com> diambil 20 Nopember 2001
3. Asfar S, Safar H, Khouseed et al. Would Measurement of C-Reactive Protein Reduce the Rate of Negative Exploration for Acute Appendicitis; J.R.Coll.Surg. Edinb., , February 2000, 45 : 21-4
4. Berry J, Malt RA. Appendicitis Near Its Centenary,Ann Surg1984; 200 : 567-75
5. Burns RP, Cochran JL, Russell WL, Bard RM. Appendicitis in Mature Patients, Ann Surg 1985; 201: 695-9
6. Clamp, S. We Can Improve Diagnosis of Acute Appendicitis, 2000. (Response to journal : Beasley, SW, Can We Improve Diagnosis of Acute Appendicitis, Br Med Jour 2000; 321 : 907-8)
<http://www.Bmj.com> diambil 9 Oktober 2001
7. Crabbe,MM, Norwood SH, Robertson HD, Silva. Recurrent and Chronic Appendicitis, Surg Gyn Obs 1986; 163 : 113

8. Douglas CD, Macpherson NE, Davidson PM, Gani JS. Randomised controlled trial of ultrasonography in diagnosis of acute appendicitis, incorporating the Alvarado score, *Br Med Jour* 2000; 321 : 919.
9. Dudley, H, Acute Appendicitis, In : Hamilton Bailey's Emergency Surgery, JB Lippincott, 1986: 367-80.
10. Dunphy, E, Appendix. In : Lawrence, W. ed, Current Surgical Diagnosis and Treatment, 5th ed, Lange Medical Publications, 1981 : 539-46.
11. El Ferzhi G, Ozuner G, Davidson PG et al. Barium Enema in the Diagnosis of Acute Appendicitis, *Surgery Gynecology and Obstetrics* 1990; 171 : 40-2.
12. Ellis, H, Appendix and Appendectomy, In : Zinner, MJ et al. Maingot's Abdominal Operations, 10th ed, Prentice Hall International Inc, 1997 : 1191-227
13. Espinoza R, Todriguez A. Traumatic and Nontraumatic Perforation of Hollow Viscera, *Surg Clin North Am*, 1977; 77 : 1291-300
14. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Clinical Epidemiology : the Essentials, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988 : 42-60.
15. Graffeo, C, Counselman FL. Acute Diagnosis and Pre-Surgical Management of Appendicitis, *Clinical Bulletin State of the Art Emergency Medicine*, February 1998; 4 : 2.
16. Gupta H, Dupuy DE. Advances in Imaging of the Acute Abdomen, *Surg Clin North Am* 1977; 77 : 1245-61.

17. Hardin Jr,DM, Acute Appendicitis : Review and update, American Family Physician, November 1989.
18. Howie,JGR, Too few appendectomies, Lancet 1964; 1 : 1240-2.
19. Janus,C. Diagnosis of Acute Appendicitis: How Useful Is the Abdominal X-Ray?; Dig Surg 1986; 3 : 27-31.
20. Jones,BA et al. The Prevalence of Appendiceal Fecalith in Patients with and without Appendicitis. A Comparative Study from Canada and South Africa, Ann Surg 1985; 202 : 80-2.
21. Larson JM, Peirce JC, Ellinger DM et al. The Validity and Utility of Sonography in the Diagnosis of Appendicitis in the Community Setting, AJR 1989; 153 : 687-91.
22. Lau WY, Fan ST, Yiu TF et al. Negative Findings at Appendectomy, Am Jour Surg 1984; 148 : 375-8.
23. Lewis FR, Holcroft JW, Dunphy JE et al. Appendicitis : A Critical Review of Diagnosis and Treatment in 1000 cases, Arch Surg 1975, 110 : 677-684.
24. Nitecki S. Appendiceal Calculi and Fecaliths as Indications for Appendectomy, Surgery Gyencology and Obstetrics 1990, 171 no 3 : 186-8.
25. Pedoman Diagnosis dan Terapi Ilmu Bedah, Lab. Bedah/FK Unair-RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, 1989 : 76-9.
26. Pudjiraharjo WJ, Machfoed MH, Poernomo H. Metode Penelitian dan Statistik Terapan, AUP,Surabaya,1993.

27. Puylaert JBCM, Rutgers PH, Lalisang RI et al. A Prospective Study of Ultrasonography in the Diagnosis of Appendicitis, *N Engl J Med* 1987; 317: 666-9.
28. Reyes Abila, UT Southwestern Physician Define Test Mode for Appendicitis Acute
e mail : abila@utsw.swmed.edu diambil 6 Desember 2001
29. Schwartz SI. Appendix. In : Schwartz SI,ed. *Principles of Surgery*, 6th ed, McGraw Hill,1994 : 1307-18.
30. Storm PR, Turkleson ML, Stone HH. Safety of Incidental Appendectomy, *Am J Surg* 1983; 145 : 819-22.
31. Teicher I, Landa B, Cohen M et al. Scoring System to Aid in Diagnoses of Appendicitis; *Ann Surg* 1983; 198 : 753-9.
32. Wilcox RT, Traverso LW. Have the Evaluation and Treatment of Acute Appendicitis Changed with New Technology ? *Surg Clin North Am* 1977; 77 : 1355-70.

Lampiran 1

LEMBARAN PENGUMPUL DATA

No sampel :
N a m a :
U m u r :
A l a m a t :
No Reg. /DMK :
Keluhan utama :
Lama keluhan :

Status menstruasi : **hari dari menstruasi terakhir**
Nyeri perut sebelum muntah **(Ya / tidak)**
Keputihan **(Ya / tidak)**
Nyeri perut kanan bawah **(Ya / tidak)**
Nyeri perut berpindah **(Ya / tidak)**
Panas **(Ya / tidak) t⁰rec = t⁰ax =**
Mual/Anorexia **(Ya / tidak)**
Muntah **(Ya / tidak)**
Rebound tenderness **(Ya / tidak)**
Hitung lekosit : **/mm³**
Hitung jenis lekosit : **/ / / / /**
Total skor Alvarado :

HASIL PATOLOGI ANATOMI :

Lampiran 2

DATA SAMPEL

No sampel	Nama	Umur	No DMK	Nyeri Mc Burney	Nyeri berpindah	Nyeri rebound	Panas	Anorexia	Mual Muntah	Lekositosis	Shift to the left	Skor Alvarado	Hasil Patologi Anatomi	No PA
1	Sarini	15	639474	+	+	+	+	-	-	+	-	8	Apendisitis akut suppurativa	T4220/2001
2	Devi M	18	648243	+	+	-	-	+	+	-	-	5	Apendisitis kronis	T5051/2001
3	Indarta	21	648581	+	-	-	-	+	+	+	-	6	Apendisitis TBC	T5212/2001
4	Vitria A	21	649180	+	-	-	-	+	+	+	+	8	Apendisitis kronis	T5120/2001
5	Imah M	28	649405	+	-	-	-	+	-	+	-	5	Apendisitis kronis	T5129/2001
6	Asiyah	33	649910	+	+	+	+	+	+	+	+	10	Apendisitis kronis	T5236/2001
7	Sulastin	19	68256	+	-	-	-	-	+	-	-	3	Apendisitis kronis	T5214/2001
8	Fetty S	32	650391	+	-	-	-	+	+	-	-	4	Apendisitis kronis	T5216/2001
9	Hartatik	17	650561	+	-	+	+	+	+	+	+	9	Apendisitis kronis	T5266/2001
10	Suryati	17	650796	+	-	+	+	+	+	+	+	8	Apendisitis kronis	T5279/2001
11	Nurdiati	38	651346	+	+	+	+	+	+	+	+	10	Apendisitis	T5326/2001

													akut	
12	Jumaningsih	25	649285	+	-	-	+	-	-	+	+	6	Apendisitis kronis suppurativa	T5344/2001
13	Eni P	21	651398	+	-	-	-	+	+	-	-	4	Apendisitis kronis	T5327/2001
14	Napsiah	30	651958	+	-	+	+	+	-	-	-	5	Apendisitis kronis	T5381/2001
15	Marsutik	42	639538	+	-	-	+	-	-	+	-	5	Apendisitis kronis	T5499/2001
16	Iin	21	652589	+	+	-	+	+	-	+	+	8	Apendisitis kronis	T5503/2001
17	Sumiati	27	652842	+	+	-	+	+	+	+	+	9	Apendisitis akut suppurativa	T5505/2001
18	F. Maurine	22	10170224	+	+	+	+	+	+	-	-	7	Apendisitis kronis	T2936/2002
19	Ervina	30	10168442	+	-	+	+	+	+	-	-	6	Apendisitis kronis	T3057/2002
20	Suwanah	32	10170827	+	+	-	+	+	+	+	+	9	Apendisitis kronis exacerbas akut	T2965/2002
21	Ny Teguh	35	1016840	+	+	-	+	+	+	+	+	9	Apendisitis akut suppurativa	T2966/2002
22	Jumiati	36	10160348	+	-	-	+	+	+	+	-	7	Apendisitis kronis	T2967/2002
23	Suhestin	30	10169187	+	+	-	+	+	+	-	-	6	Apendisitis kronis	T2937/2002
24	Sutriana	22	10169199	+	+	+	+	+	+	-	-	7	Apendisitis	T3008/2002

													kronis exacerbasi akut	
25	Partiani	30	10169086	+	+	-	+	+	-	+	+	8	Apendisitis akut	T3010/2002
26	Aisyah	18	10169172	+	-	-	+	+	-	+	+	7	Apendisitis akut	T3012/2002
27	Lestari	40	10170052	+	-	+	+	+	-	+	+	8	Apendisitis kronis	T3017/2002
28	Sulastri	40	10168373	+	+	+	+	-	-	+	+	8	Apendisitis akut	T3021/2002
29	Satimah	30	10168463	+	+	-		+	+	+	+	9	Apendisitis akut	T3022/2002
30	Yuliana	19	10170697	+	+	-	-	+	+	-	-	6	Apendisitis kronis	T3043/2002
31	Sugiati	32	10168534	+	-	-	-	+	+	+	+	7	Apendisitis kronis	T3044/2002
32	Lilik	35	10169669	+	+	-	-		-	+	-	6	Apendisitis kronis	T3051/2002
33	Tukari	37	10170745	+	+	-	-	+	+	+	+	8	Apendisitis akut	T3027/2002
34	Endang	38	10170934	+	+	+	-	+	+	+	+	9	Apendisitis akut	T3042/2002

Lampiran 3. Uji Statistik Menggunakan SPSS**Kruskal-Wallis Test****Ranks**

		N	Mean Rank	
SKOR	PA	Apendisitis akut	13	23,23
		Bukan apendisitis akut	21	13,95
		Total	34	

Test Statistics^{a,b}

	SKOR
Chi-Square	8,665
df	1
Asymp. Sig.	,003

- a. Kruskal-Wallis Test
- b. Grouping Variable : PA

ANOVA**PA**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,108	2	1,054	5,519	,009
Within Groups	5,921	31	,191		
Total	8,029	33			