

**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN USG SEBAGAI
PEMERIKSAAN PENUNJANG DALAM MENDIAGNOSIS
APENDISITIS AKUT DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG PERIODE 1 JULI 2010 – 30 JUNI 2012**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memeroleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :
Indra Hakim Nasution
04091001100

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2013

S

Record : 21286

616.075 4307
Nas

Key : 21750

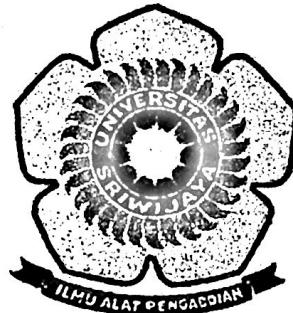
C
2013



**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN USG SEBAGAI
PEMERIKSAAN PENUNJANG DALAM MENDIAGNOSIS
APENDISITIS AKUT DI RSUP DR MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG PERIODE 1 JULI 2010 – 30 JUNI 2012**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memeroleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Indra Hakim Nasution

04091001100

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2013

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIFITAS PENGGUNAAN USG SEBAGAI PEMERIKSAAN PENUNJANG DALAM MENDIAGNOSIS APENDISITIS AKUT DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 1 JULI 2010–30 JUNI 2012

Oleh:
Indera Hakim Nasution
04091001109

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 10 Januari 2013

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I
Merangkap Penguji I

Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, SpB-KBD
NIP. 1962 0604 198903 1 005

.....

Pembimbing II
Merangkap Penguji II

dr. Herry Asnawi, MKes
NIP. 1952 0723 198303 1 001

Penguji III

dr. Safyudin, MBiomed
NIP. 1967 0903 199702 1 001



Mengetahui,
Pembantu Dekan I

dr. Mutiara Budi Azhar, SU, MMedSc
NIP. 1952 0107 198303 1 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 20 Januari 2013
Yang membuat pernyataan

Indra Hakim nasution

NIM 04091001100

HALAMAN PERSEMPAHAN

Allhamdulillahirabbil alamiin, segala puji bagi Allah, atas segala limpahan berkah, rahmat, dan karunia sehingga dalam penulisan skripsi ini maupun dalam menuntut ilmu pendidikan kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya. Tulisan ini saya dedikasikan kepada :

*Ayah dan Ibu tercinta drh. Zulkarnain Nasution dan Martini serta adik-adik tersayang,
Audita Salsabila Nasution dan M. Harun Al-rasyid Nasution.*

*Dr. dr. H. M. Alsen Arlan, SpB-KBD, dr. Herry Asnawi, M.Kes, dan dr. Safyudin,
M.Biomed yang telah memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan motivasi dalam penyusunan
skripsi ini.*

*teman-teman seperjuangan seerbimbungan Ferdi Stefyan dan Fathia Permata, terima kasih
untuk masa-masa bimbingan bersama, banyak cerita dan kejadian unik yang terjadi dalam
penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada M. Firman, Revan Satrio, dan Aji Kusuma
yang telah banyak membantu menyumbangkan saran, ide, dan masukan dalam skripsi ini.*

Rani Puspita, terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi.

Teman-teman seperjuangan, saudara-saudari, Keluarga besar PDU FK UNSRI 2009

*Semua pihak yang tak bisa disebut satu per satu. Terima kasih atas seluruh pelajaran hidup
yang kalian berikan.*

Indra Hakim Nasution

ABSTRAK

EFEKТИВАСТ ПЕЧАСТНОСТИ УЗИ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АПЕНДИЦИСИТА С АКУТНЫМ ТИПОМ ПРЕДСТАВЛЯЮЩИХ СОСТОЯНИЯ

DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 30 JUNI 2010–1 JULI 2012

(*Indra Hakim Nasution, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2013, 48 halaman*)

Latar Belakang: Apendisisis akut adalah kasus kegawatdaruratan bedah yang paling banyak terjadi di dunia. Diagnosis apendisisis ditegakkan berdasarkan gejala klinis pasien, tetapi penyakit apendisisis sering menyerupai gejala penyakit lain sehingga pada beberapa kasus dibutuhkan pemeriksaan penunjang untuk membantu menegakkan diagnosis apendisisis akut. Salah satu jenis pemeriksaan penunjang yang banyak menarik perhatian adalah pemeriksaan ultrasonografi (USG) yang mempunyai banyak kelebihan diantara pemeriksaan yang lain yaitu non invasive, mudah ditemui, dan harganya terjangkau.

Tujuan: Menilai efektifitas pemeriksaan USG sebagai pemeriksaan penunjang dalam mendiagnosis apendisisis akut

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik observasional dengan metode pendekatan uji diagnostik. Data penelitian diperoleh dari catatan rekam medik pasien apendisisis akut yang dilakukan pemeriksaan USG di bagian rawat inap departemen bedah Rumah Sakit Moehammad Hoesin yang terdaftar di bagian rekam medik pusat Rumah Sakit Moehammad Hoesin. Jumlah populasi penelitian pada periode 30 Juni–1 Juli 2012 adalah 115 sedangkan, yang memenuhi kriteria Untuk dijadikan sampel penelitian uji diagnosis adalah 21 orang

Hasil: Dari hasil penelitian didapatkan gambaran distribusi karakteristik dari 115 pasien apendisisis akut antara lain: Rasio antara jenis kelamin penderita apendisisis akut laki-laki dan perempuan adalah 1,4:1, usia penderita apendisisis akut terbanyak didapatkan pada rentang usia dibawah usia dua puluh tahun yaitu sebanyak 36,5% dari sampel, temuan Intraoperatif yang paling banyak ditemui adalah apendiks yang meradang (60%). Dari Uji diagnostik yang didapat dari data 21 pasien didapatkan sensitifitas USG sebesar 85,71%, kecermatan positif 100%, dan rate negatif semu 100%. spesifisitas, kecermatan negatif, dan rate positif semu pada penelitian ini tidak dapat dinilai.

Simpulan: Dari penelitian ini efektifitas pemeriksaan USG belum dapat dinilai sepenuhnya, tetapi pemeriksaan USG dapat diperhitungkan dalam menunjang penegakkan diagnosis pada pasien apendisisis akut.

Kata kunci: apendisisis akut, uji diagnosis, Ultrasonografi, sensitifitas, spesifisitas

ABSTRAK

EFFECTIVENESS OF ULTRASONOGRAPHY AS A DIAGNOSTIC TOOL IN SUPPORTING THE DIAGNOSIS OF ACUTE APPENDICITIS IN RSUP DR MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIOD JUNE 30th 2010 – JULY 1st 2012

(*Indra Hakim Nasution, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2013, 48 halaman*)

Background: Acute appendicitis is the most common surgical emergency case. The diagnosis of acute appendicitis is based on clinical manifestations, but sometimes acute appendicitis could have the same signs and symptoms of other diseases which prompts the need of another diagnostic tool. One of diagnostic tool physicians tend to use is ultrasonography which have many advantages compared to other diagnostic tools such as its non-invasiveness, availability and relatively low cost.

Objective: To identify the effectiveness of USG as a diagnostic tool to support the diagnosis of acute appendicitis

Methode: The type of this study is analytic observational with a diagnostic test approachment. Data are obtained from acute appendicitis patient's medical records treated in surgical department of RSMH who registered in central medical record of RSMH. The total population of this study in the period of June 30th 2010 – July 1st 2012 is 115. There are 21 samples who meet the criteria of diagnostic test.

Result: From this study, the characteristic distribution from 115 acute appendicitis patient were obtained : Sex ratio of acute appendicitis patients showed that there is no significant difference of sex ratio between male and female (1,4:1), the most common age range of acute appendicitis patients are under twenty years old (36,5%), the most common intra operative finding is acute inflamed appendix (60%). The result of the diagnostic test from 21 patients showed a sensitivity of 85,71%, a positive accuracy of 100%, and a false negative rate of 100%. Specificity, negative accuracy, and false positive rate could not be determined from this study.

Conclusion: The effectiveness of USG could not be fully determined, but USG could be considered in supporting the diagnosis of acute appendicitis.

Key word: acute appendicitis, diagnostic test, USG, sensitivity, specificity

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, redho dan hidayah-Nya serta karunia sehingga penulis dapat menulis skripsi “**EFEKTIFITAS PENGGUNAAN USG SEBAGAI PEMERIKSAAN PENUNJANG DALAM MENDIAGNOSIS APENDISITIS AKUT DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG PERIODE 30 JUNI 2010 – 1 JULI 2012**” ini dan menyelesaiakannya tepat pada waktunya.

Selesainya proposal ini juga tidak lepas dari banyak pihak yang selalu memberi dukungan kepada penulis. Dukungan dari kedua orang tua yang selalu mengingatkan dan memotivasi penulis. Dosen pembimbing penulis, Dr. dr. H. M. Alsen Arlan SpB-KBD, dr. Herry Asnawi, M.kes , dan dr. Safyudin, MBiomed yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing penulis serta memberikan arahan, kritikan, dan motivasi dalam setiap bimbingan.

Harapan penulis dari proposal ini, agar semoga apapun hasil penelitian yang ditelurkan dari penelitian ini dapat menambahkan setitik air di luasnya lautan pengetahuan yang insyaallah dapat berguna untuk kebaikan sesama manusia

Adapun skripsi ini merupakan sebuah tulisan yang tentunya tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu, saya harapkan kepada pembaca untuk memberikan masukan dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan tulisan ini.

Palembang, 21 Januari 2013

Indra Hakim Nasution
NIM. 04091001100

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PERSEMPAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	3
1.3.Tujuan Penelitian.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Landasan Teori	5
2.1.1. Anatomi.....	5
2.1.2. Pengertian.....	7
2.1.3. Insidensi	7
2.1.4.Etiologi dan Patogenesis	8
2.1.5. Manifestasi Klinis	9
2.1.6. Pemeriksaan Fisik	10
2.1.7. Pemeriksaan Penunjang.....	12
Tes Laboratorium	12
Gambaran Histopatologi	12
Gambaran Rontgenografi	13
Abdominal Ultrasonografi.....	13
Abdominal CT Scan	17
Magnetic Resonance Imaging	19
2.1.8.Diagnosis Banding	20
2.1.9.Tatalaksana.....	21
Open appendectomy	21
Laparoscopic appendectomy.....	23
2.2 Kerangka Teori	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian	28
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28

3.3. Populasi dan Sampel.....	28
3.4. Variabel Penelitian.....	29
3.5. Definisi Operasional	29
3.6. Kerangka Operasional	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Penderita Apendisitis Akut	34
4.1.1 Distribusi Penderita Apendisitis Akut Berdasarkan Usia.....	34
4.1.2 Hasil temuan Intra operatif	36
4.1.3 Hasil Temuan Pemeriksaan USG	37
4.1.4 Distribusi Hasil Pemeriksaan Histopatologi	38
4.1.5 Uji Diagnosis Pemeriksaan USG Pada Pasien Apendisitis Akut	40
4.2 Keterbatasan Penelitian	42
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	43
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	
I. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	47
RIWAYAT HIDUP PENULIS	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Gejala dan tanda tari apendisitis.....	10
Tabel 4.1 Distribusi pasien apendisitis berdasarkan usia dan jenis kelamin.....	34
Tabel 4.2 distribusi hasil temuan intra operatif.....	37
Tabel 4.3 distribusi hasil pemeriksaan histopatologi	39
Tabel 3.4 tabel uji diagnostik usg terhadap pemeriksaan histopatologi.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Variasi letak apendiks	5
Gambar 2.2 Caecum dan apependix vermiciformis	6
Gambar 2.3 Gambaran ultrasound transversal.....	14
Gambar 2.4 Gambaran tipe apendisitis pada ultrasound	15
Gambar 2.5 Gambaran ultrasound transversal.....	16
Gambar 2.6 Gambaran CT	18
Gambar 2.7 Gambaran MRI	19
Gambar 2.8 Reseksi apendiks dengan laparoskopi.....	24
Gambar 4.1 Distribusi usia pasien penderita apendisitis akut	36
Gambar 4.2 Distribusi jenis kelamin pasien penderita apendisitis akut	36
Gambar 4.3 Distribusi hasil temuan intra operatif.....	38
Gambar 4.4 Hasil pemeriksaan histopatologi	40



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Apendisitis merupakan penyakit bedah mayor yang paling sering terjadi. Di Negara barat, apendistis akut merupakan kasus kegawatdaruratan bedah abdomen terbanyak, terdapat 7%-12 % dari keseluruhan populasi. Penyakit ini dapat diderita oleh jenis kelamin laki-laki ataupun perempuan dengan perbandingan 1:1 sebelum pubertas dan akan meningkat menjadinya 2:1 pada saat pubertas. Walaupun apendisitis dapat terjadi pada setiap usia, namun paling sering terjadi pada remaja dan dewasa muda.^{1,2}

Appendix vermicularis adalah organ sempit, berbentuk tabung yang mempunyai otot dan mengandung banyak jaringan limfoid. Dasarnya melekat pada permukaan posteromedial caecum, bagian appendix vermicularis lainnya bebas.³ Penyumbatan pada lumen apendiks menyebabkan terjadinya appendisitis dan hyperplasia jaringan limfoid.¹ Penyebab utama sumbatan biasanya adalah *fekalit* (feses keras yang terutama disebabkan oleh serat). Penyumbatan pengeluaran secret mucus mengakibatkan terjadinya pembengkakan, infeksi dan ulserasi. Peningkatan tekanan intraluminal dapat menyebabkan terjadinya oklusi arteri terminalis (*end-artery*) apendikularis. Bila keadaan ini dibiarkan berlangsung terus, biasanya mengakibatkan nekrosis, gangren, dan perforasi.⁴

Pada kasus apendistis akut klasik, gejala awal adalah nyeri atau rasa tidak enak di sekitar umbilicus. Gejala ini umumnya berlangsung lebih dari 1 atau 2 hari. Dalam beberapa jam nyeri bergeser ke kuadran kanan bawah dengan disertai oleh anoreksia, mual, dan muntah. Dapat juga terjadi nyeri tekan di daerah McBurney. Kemudian dapat timbul spasme otot dan nyeri tekan lepas. Biasanya ditemukan demam ringan dan leukositosis sedang.⁴

Penegakan diagnosis apendisitis yang klasik sekali pun sangat rumit, karena banyak gangguan lain yang juga memberikan gambaran klinis abdomen akut yang harus dibedakan dari apenditis akut.⁴

Kesukaran penegakan diagnosis juga timbul karena beberapa individu (terutama bayi dan orang tua) menyimpang dari gambaran klasik. Bila diagnosis masih diragukan, maka lebih baik dilakukan pembedahan. Penegakan diagnosis hanya dengan berdasarkan evaluasi klinis adalah sulit dan menyebabkan tingginya angka *Negative appendectomy* dan kesalahan dalam mendiagnosis.⁵ *Negative appendectomy* terjadi pada 20% kasus, beberapa peneliti bahkan melaporkan angka appendectomy negative sampai 40%.⁶ Pada penelitian lainnya dilaporkan hasil pemeriksaan histopatologis didapatkan 34% specimen apendisitis normal sedangkan yang terbukti apenditis akut 66%.⁷ *Negative appendectomy* meningkatkan mortalitas, memanjangnya waktu tinggal di rumah sakit, dan meningkatkan resiko terjadinya komplikasi infeksi. Apenditis tidak terdiagnosis pada hampir 12% pasien, yang meningkatkan resiko terjadinya perforasi, peritonitis, abses dan meningkatkan mortalitas dua sampai sepuluh kali lipat.⁵

Pengangkatan apendiks normal bukanlah prosedur yang tidak berbahaya, dan *negative appendectomy* juga pastinya disertai morbiditas. Pasien dimasa sekarang yang sadar akan hal ini juga memperhatikan tentang pengangkatan appendixnya yang normal. Dalam menunjang diagnosis yang akurat berbagai alat bantu telah diciptakan, seperti systems scoring, Pewarnaan kontras GIT, CT scan, Ultrasonografi, MRI, dan Laparoskopi. Diantara beberapa pilihan tersebut, Ultrasonografi adalah pemeriksaan yang simple, mudah ditemui, noninvasive, mudah digunakan dan biayanya terjangkau.⁸

Penggunaan ultrasound dalam mendiagnosis apendisitis akut pertama kali dipopulerkan oleh Puylart pada tahun 1986, seratus tahun setelah pertama kali dipublikasikannya makalah tentang apendisitis akut oleh Fitz. Puylart melaporkan hasil penelitiannya bahwa USG mempunyai sensitifitas 89% dan spesifitas 100% dalam mendiagnosis apendisitis akut. Nyeri tekan pada pemeriksaan USG dapat

timbul dan pasien dapat menentukan dimana titik nyeri maksimal timbul dan melokalisasi titik dimana terdapat peradangan apendiks. Dari penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Ali Akbar et, al, yang membandingkan antara pemeriksaan apendisitis akut berdasarkan diagnosis klinis dengan penggunaan USG praoperasi didapatkan sensitifitas 93% dan spesifisitas 44% sedangkan pada pemeriksaan yang menggunakan USG praoperasi didapatkan sensitifitas 81,8% dan spesifisitas 95,5%. Juga pada grup yang menggunakan USG praoperasi tingkat *negative appendectomy ratio*(NAR) nya lebih rendah, 7,4%, bila dibandingkan dengan grup yang hanya berdasarkan gejala klinis 25%. Penelitian yang dilakukan Stefan pulg et, al juga menemukan hal yang serupa, dimana NAR lebih tinggi pada grup yang tidak melakukan pemeriksaan USG praoperasi (36,6%) disbanding yang menggunakan USG (13,2%).⁷ Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan USG dapat membantu meningkatkan ketepatan dalam mendiagnosis apendisitis akut.⁸

Di RSMH Palembang USG telah digunakan sebagai salah satu pemeriksaan penunjang dalam membantu menegakkan diagnosis apendisitis akut. Tetapi sampai saat ini belum ada data mengenai efektifitas penggunaan USG dalam mendiagnosis apendisitis akut di RSMH sehingga perlu diadakan penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, permasalahan yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana keefektifan diagnostik USG dari segi sensitifitas dan spesifisitas dalam menegakkan diagnosis apendisitis akut di departemen bedah RSMH sejak tanggal 1 juli 2010- 30 Juni 2012.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

- a. Untuk mengetahui keefektifan penggunaan USG dalam mendiagnosis apendisitis akut.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Melihat keefektifan penggunaan USG dari segi sensitifitas dan spesifisitas dalam mendiagnosis apendisitis akut dengan membandingkan hasil pemeriksaan USG dengan pemeriksaan histopatologis.
- b. Mengidentifikasi distribusi karakteristik pasien yang terdiagnosis apendisitis akut berdasarkan usia, jenis kelamin, temuan intraoperatif, temuan USG praoperasi dan temuan pemeriksaan histopatologis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan penggunaan USG sebagai pemeriksaan penunjang dalam membantu menegakkan diagnosis apendisitis akut.
- b. Diharapkan penggunaan USG sebagai pemeriksaan penunjang dapat membantu meningkatkan ketepatan dalam menunjang diagnosis apendisitis akut.

1.4.2 Manfaat bagi institusi

- a. Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya di masa yang akan datang.

1.4.3 Manfaat bagi peneliti

- a. Menambah pengetahuan peneliti sebagai bekal ilmu sebelum terjun ke masyarakat.

Daftar pustaka

1. Schwartz, Seymour .2005. *Principles of Surgery*. United States of America: McGraw-Hill,Inc
2. Chalzonitis, Athanasios N.Loanna Tzovarra, Eleni Sammouti , dkk.2008. *CT in Appendicitis*.Diagn Interv Radiol 13,19-25
3. Snell, Richard S.2006.*Anatomi Klinik Untuk Mahasiswa Kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
4. Price,Sylvia A. & Wilson, Lorraine M. 2006.*Patofisiologi : konsep klinis proses-proses penyakit*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
5. Leeuwenburgh et al.2010.Optimizing imaging insuspected appendicitis (OPTIMAP-study): A multicenter diagnosticaccuracy study of MRI in patients with suspected acute appendicitis.Study Protocol. *BMC Emergency Medicine* 2010 10:19
6. Puig, Stefan, Marcus hormann,winsired rebhandl, dkk2003.US as a Primary Diagnostic Tool in Relation to Negative Appendectomy: Six Years Experience. *Radiology* 2003.101-104
7. Nabipour, fatemeh. 2005. Histopathological Feature of Acute Appendicitis in Kerman-Iran 1997 to 2003. *American Journal of Environmental Sciences* 1 (2): 130-132,
8. Mardan, Mohammad Akbar Ali, Tariq Saeed Mufti, Irfan Uddin Khattak, dkk .2007. *Role of Ultrasound In Acute Appendicitis*. J Ayub Med Coll Abbottabad.19(3)
9. Bhasin, Sanjay Kumar, Arsal Bashir Khan, Vijay Kumar,dkk.2007. Vermiform Appendix And Acute Appendicitis.JK Science,IX(4):167-170
10. Guyton, Arthur C. , John E. Hall. 2008. *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
11. Dorland, W.A. Newman. 2002.*Kamus Kedokteran Dorland*. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC
12. Addiss, David G. ,Nathan Shaffer, Barbara S. Fowler, dkk.1990.*The Epidemiology of Appedicitis and Appendectomy In The United States*.American Journal of Epidemiology 132(5): 910-925
13. Sabiston, David C. 2010. *Buku ajar bedah*. Jakarta:Penerbitbuku Kedokteran EGC
14. Shahnam Askarpour, Ferdos Forouzesh Pour, Soraya Kkhaje Rezaei .2008. Accuracy of Diagnosis of Appendicitis and Its Relation to Perforation in Hospitalized Children in Surgery Department of Imam Khomeini Hospital-Ahwaz. *Annals of Pediatric Surgery* 4(3): 74-77
15. Robbins, Stanley L., Vinay Kumar, Ramzi S. Cotran.2007.*Buku Ajar Patologi Robbins*.Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
16. Old, Jerry L., Reginald W. Dusing, Wendell YAP, Jared Dirks. 2005. Imaging for Suspected Appendicitis. *Am Fam Physician*. 2005 Jan 1;71(1):71-78.

17. Ishikawa, Hiroshi .2003. *Diagnosis and Treatment of Acute Appendicitis.* JMAJ 46(5): 217-221
18. Shorvon, P. J. Commentary Imaging of Appendicitis : A Cautionary Notes. The British Journal of Radiology, 75 (2002), 717–720
19. Singh, Ajay, Raman Danrad, Peter F. Hahn, dkk. 2007. MR Imaging of the Acute Abdomen and Pelvis: Acute Appendicitis and Beyond. RG 27(5): 1420-1431
20. Budiarto, Eko.2003.*Metodologi Penelitian : Sebuah Pengantar.* Jakarta : EGC
21. V. Kalliakmanis, dkk. 2005. Acute Appendicitis: The Reliability of Diagnosis By Clinical Assessment Alone. *Scandinavian Journal of Surgery* 94: 201–206
22. Anderson, James W., dkk. 2009. Health benefits of dietary fiber. *Nutrition Reviews®* Vol. 67(4):188–205
23. Einar Arnþjörnsson. 1983. Acute Appendicitis and Dietary Fiber. *Arch Surg* 1983;118:868-870
24. Black, J. 2002. Acute appendicitis in Japanese soldiers in Burma: support for the “fibre” theory. *Gut*;51:297
25. Naeeder SB. 1998. Acute appendicitis and dietary fibre intake. *West Afr J Med.* 1998 Oct-Dec;17(4):264-7
26. Subedi N, dkk. 2011. Acute appendicitis: a 2- year review of clinical presentation and histopathology. *Journal of Pathology of Nepal* Vol. 1:104 -107