

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil dan Karakteristik Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data hasil pemeriksaan histopatologi Apendisitis dan hasil pembacaan ultrasonografi (USG) pada pasien dengan suspek Apendisitis akut. Sampel data untuk hasil pemeriksaan histopatologi semua-diambil dari laboratorium Patologi Anatomi (PA) di Klinik Asri Medical Center, Yogyakarta. Sampel data PA yang terpilih, dilakukan pencatatan tahun pemeriksaan, jenis kelamin pasien, umur pasien, nomor rekam medis (RM) pasien dan lokasi rumah sakit yang merujuk. Rumah sakit yang menjadi lokasi lanjut untuk pengambilan sampel data USG berdasarkan RM pasien adalah Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping. Peneliti kemudian mencocokkan dan mencatat RM pasien di masing-masing lokasi rumah sakit yang sesuai dengan data yang sudah dicatat sebelumnya.

Tabel 4.1 menunjukkan jumlah data yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 71 data. Berdasar jenis kelamin, sampel terbagi 2 yaitu laki-laki dan perempuan yang dibagi lagi menurut 2 kelompok yakni 0-18 tahun dan lebih dari 18 tahun. Dilihat dari hasil, kelompok usia 0-18 tahun baik laki-laki maupun perempuan lebih banyak dibandingkan kategori yang satunya. Sedangkan berdasar kategori usia, kelompok usia 4-10 tahun dan 11-20 tahun memiliki jumlah terbanyak dibanding usia yang lain (28 orang dan 19 orang).

Untuk rentang usia yang lain tidak memiliki perbedaan jumlah yang terlalu signifikan.

Tabel 4.1 Karakteristik Pasien

Kategori	Jumlah
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	
0-18	20
>18	13
Laki-laki	
0-18	24
>18	14
<b>Usia</b>	
4 – 10	28
11 – 20	19
21 – 30	5
31 – 40	6
41 – 50	5
51 – 60	4
61 – 70	3
71 – 80	0
>80	1
Jumlah total responden	71

Data hasil pemeriksaan PA satu persatu dan diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu Apendisitis akut (histopatologi positif) dan Apendisitis kronis (histopatologi negatif). Menurut penelitian terdahulu, histopatologi positif adalah gambaran PA apendisitis akut berupa edema dan kongesti apendiks, infiltrasi PMN neutrofil transmural dan sebaran granulosit. Sedangkan histopatologi negatif adalah gambaran PA non Apendisitis akut/Apendisitis Kronik. Sebanyak 71 sampel data didapatkan hasil histopatologi positif 29 dan histopatologi negatif 42.

Tabel 4.2 Karakteristik Data PA

<b>Hasil</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Histopatologi (+)</b>	<b>29</b>
Edema dan kongesti dinding apendiks	24
Infiltrasi neutrophil PMN transmural (baik terbatas mukosa atau sudah menembus epitel)	29
Abses intramural atau sebukan sel granulosit	17
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	
0-18	7
>18	9
Laki-laki	
0-18	9
>18	6
<b>Histopatologi (-)</b>	<b>42</b>
Obliterasi fibrosa	14
Hiperplasia limfoid	28
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	
0-18	14
>18	6
Laki-laki	
0-18	14
>18	8

Baik histopatologi positif maupun negatif masing-masing terdapat 29 dan 42 data. Masing-masing jumlah tersebut dibagi lagi berdasar umur, jenis kelamin dan tipe gambar PA yang ditemukan. Untuk kategori PA positif, gambar infiltrasi PMN lebih dominan dan banyak pada pasien perempuan kelompok usia lebih dari 18 tahun bersama dengan pasien laki-laki 0-18 tahun. Untuk kategori PA negatif banyak ditemukan pada pasien baik perempuan maupun laki-laki dengan usia 0-18 tahun diikuti dengan gambaran hiperplasia limfoid lebih dominan.

Interpretasi USG kemudian dikelompokkan menjadi dua kategori utama yaitu USG positif dan USG negatif, dimana masing-masing kategori

USG memiliki sub-kategori yang sesuai dengan kerangka konsep penelitian yang telah dibuat. Dari hasil pembacaan, sesuai dengan tabel 4.3 didapatkan USG positif berjumlah 52 dan USG negatif berjumlah 19.

Tabel 4.3 Karakteristik Data USG

<b>Hasil USG</b>	<b>Jumlah</b>
USG Positif	52
Diameter lumen >6 mm	52
Lack of compressibility	19
Penebalan dinding apendiks	3
Apendikolith	1
Peningkatan aliran darah pada apendiks pada pewarnaan doppler	0
Lemak hiperekoik peri-enterik	3
Penebalan dinding caecum >5 mm	0
Hiperekoik mukosa dan lapisan otot lumen apendiks	4
Apendikolith ekstra luminal	0
Cairan bebas di sekitar apendiks	4
Jenis Kelamin	
Perempuan	
0-18	5
>18	18
Laki-laki	
0-18	18
>18	11
USG Negatif	19
Tidak tervisualisasi	19
Jenis Kelamin	
Perempuan	
0-18	6
>18	5
Laki-laki	
0-18	5
>18	3

Hasil USG positif total berjumlah 52, terdiri dari 23 sampel perempuan dan 29 sampel laki-laki. Pasien dalam kategori usia anak 0-18 tahun lebih banyak ditemukan di jenis kelamin laki-laki dan kategori usia lebih dari 18

tahun lebih banyak pada perempuan. Menurut tabel 4.3, ditemukan 2 jenis gambar terbanyak yakni diameter lumen  $> 6\text{mm}$  berjumlah 42 dan *lack of compressibility* berjumlah 19. Untuk USG negatif, total 19 data yang banyak ditemukan adalah perempuan dan laki-laki di kategori usia 0-18 tahun.

## B. Pembahasan

### 1. Umur

Apendisitis akut merupakan suatu penyakit akut abdomen dan juga merupakan salah satu kasus kegawat daruratan yang membutuhkan penanganan yang segera. Menurut tabel karakteristik, jumlah pasien dewasa lebih rendah dibandingkan dengan jumlah pasien anak. Melihat lebih jauh dalam kategori umur yang lebih terinci, terlihat jumlah penderita dengan rentang umur 4-10 tahun dan umur 11-20 tahun merupakan 2 kategori terbanyak. Hal ini berarti, Apendisitis akut lebih banyak diderita pada usia anak-anak hingga remaja dibandingkan pada orang dengan rentang umur dewasa ( $>20$  tahun).

Pada saat usia kelahiran awal, anatomi apendiks memiliki bentuk yang menyerupai corong sehingga bila terjadi obstruksi dapat memudahkan peradangan di area tersebut. Selain itu, epitel kolon pada saluran pencernaan juga menjadi epitel yang melapisi organ apendiks dan saat balita epitel tersebut mengandung folikel limfoid yang sifatnya menyebar. Sifat persebaran folikel limfoid tersebut termasuk faktor resiko terjadinya obstruksi yang bisa memicu terjadinya infeksi lanjut pada organ apendiks. Seiring dengan bertambahnya umur seseorang, ukuran folikel

limfoid juga ikut meningkat. Puncak ukuran terbesar akan diraih oleh folikel limfoid saat usia remaja. Sesuai yang terlihat di tabel 4.2, jumlah Apendisitis akut banyak terjadi pada kriteria usia anak hingga remaja yaitu dari usia 4-10 dan 11-20 tahun (Ghorbani *et al.*, 2014; Almaramhy, 2017).

Pertumbuhan mesoapendiks yang tidak sempurna juga merupakan salah satu faktor pendukung keparahan Apendisitis akut pada anak yang mempermudah Apendisitis menjadi gangrene dan perforasi, karena kelainan tersebut dapat mengurangi suplai aliran darah ke apendiks. Menurut penelitian terdahulu, ketidak sempurnaan organ tersebut insidensinya cukup banyak pada anak umur kurang dari 10 tahun. Data ini sesuai dengan tabel 4.2 dimana data menunjukkan rentang usia 4-10 tahun adalah jumlah penderita Apendisitis akut terbanyak dalam penelitian ini (Ghorbani *et al.*, 2014).

Dalam penelitian ini, pasien dengan umur tertua lebih dari 80 tahun hanya ditemukan 1 orang saja. Pada umur dewasa, insidensi Apendisitis akut dikatakan mengalami penurunan pada usia 55-59 tahun dan akan meningkat kembali ketika umur lebih dari 75 tahun. Hal ini sesuai dengan data pada tabel 4.2, walau hanya terdapat 1 data saja masih ditemukan data dalam rentang umur tersebut. Sedangkan penelitian lain memiliki hasil yang berbeda, dimana insidensi Apendisitis akut meningkat usia setelah lahir, meningkat pada usia remaja dewasa (dekade kedua) atau ketiga dan akan menurun secara perlahan seiring dengan bertambahnya umur dan

sangat jarang terjadiannya pada umur yang sangat tua (Lin *et al.*, 2015; Bhangu *et al.*, 2015; Almaramhy, 2017).

## 2. Jenis Kelamin

Melihat dari total 71 data, dalam tabel 4.1 terlihat bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding perempuan. Secara epidemiologi, penderita Apendisitis akut banyak diderita laki-laki dibandingkan perempuan dalam semua kategori umur kecuali untuk umur 70 tahun ke atas. Laki-laki dengan usia kurang dari 14 tahun dan lebih dari 60 tahun sangat berisiko menderita Apendisitis akut dengan perforasi (Lin *et al.*, 2015; Bhangu *et al.*, 2015). Dari segi faktor anatomi, posisi letak dan panjang apendiks laki-laki dan perempuan juga memiliki perbedaan. Secara umum posisi apendiks terbagi menjadi 2 yang utama, yaitu bagian anterior (pelvis dan retro-ileal) dan posterior (retrocaecal dan paracaecal). Sebanyak 75% posisi anterior merupakan letak yang paling banyak dan posisi di dalam pelvis merupakan jenis tersering yang ditemukan pada laki-laki. Apendiks laki-laki lebih juga panjang dibandingkan apendiks perempuan. Adanya hal tersebut akhirnya lebih memudahkan diagnosis Apendisitis dengan USG dibandingkan jenis kelamin perempuan (Ghorbani *et al.*, 2014; Lin *et al.*, 2015; Bhangu *et al.*, 2015).

## 3. Histopatologi

Pemeriksaan histopatologi merupakan pemeriksaan baku emas yang digunakan dalam mendiagnosis Apendisitis akut. Metode ini digunakan karena diagnosis Apendisitis hanya melalui pengamatan

apendiks paska apendektomi tidak begitu akurat, sehingga dibutuhkan pemeriksaan histopatologi dalam menilai akut atau tidaknya suatu Apendisitis berdasarkan temuan gambaran sel-sel yang terlihat secara mikroskopis. Dalam penelitian ini, jumlah data histopatologi negatif lebih banyak dibandingkan histopatologi positif.

Menurut tabel 4.2, gambar histopatologi positif yang paling banyak ditemukan adalah infiltrasi sel polimorfonuklear (PMN). Hasil tersebut terkait dengan patofisiologi. Apendisitis terjadi akibat adanya obstruksi yang terjadi pada lumen apendiks. Penyebab obstruksi terjadi dalam berbagai bentuk seperti fecalith, parasit helmintik, dan neoplasia. Obstruksi tersebut menghambat pengeluaran cairan limfe sehingga mengakibatkan kongesti cairan dan timbul edema di apendiks. Selain itu, adanya hal obstruksi dalam waktu lama pada lumen apendiks akhirnya menimbulkan reaksi inflamasi. Sel PMN tipe sel neutrophil adalah jenis yang paling dominan dalam fase inflamasi awal. Sel tersebut berakumulasi di lapisan medial hingga lapisan terluar dari dinding apendiks bagian distal. Jika neutrofil ini menetap hingga 10-14 jam di lokasi tersebut, antar sel neutrofil akan saling bertemu dan terjadi infiltrasi granulositik ke arah transmural yang bersifat difus. Hal ini dinamakan pula sebagai inflamasi akut *phlegmon*. Secara makroskopis, inflamasi tersebut akan terlihat sebagai apendiks yang membengkak dan kemerahan. (Zimmerman, 1998; Kulkarni *et.al*, 2017)



Dalam penelitian ini, temuan histopatologi negatif terbagi menjadi 2 kelompok besar yaitu hiperplasia limfoid dan obliterasi fibrosa. Berdasarkan tabel 4.2, gambaran hiperplasia limfoid paling banyak ditemukan dibanding temuan lain. Melihat dari segi histopatologi. Hiperplasia limfoid dalam Apendisitis kronis memberikan gambaran berupa adanya infiltrasi sel radang kronis berupa limfosit dan sel plasma di lapisan muskularis dan serosa dinding apendiks. Beberapa penelitian sebelumnya juga ditemukan adanya hiperplasia limfoid dengan sentrum germinalis yang prominen. Kelainan tersebut timbul akibat stimulasi sel B dari reaksi imun. Dalam penelitian ini, gambaran hiperplasia limfoid lebih banyak dengan jumlah pasien anak lebih banyak daripada dewasa. Hal tersebut dapat dihubungkan dengan patofisiologi dan epidemiologi Apendisitis anak. Apendisitis pada anak dengan usia yang belum menginjak sekolah (*preschool age*), lebih banyak disebabkan oleh obstruksi karena hiperplasia limfoid. Sebagaimana pada anatomi apendiks saat usia tersebut, lapisan submukosa pada apendiks kaya akan jaringan limfoid dan jumlahnya akan meningkat hingga usia remaja. Pada usia anak, sistem imun juga masih dalam tahap perkembangan sehingga sangat rawan terkena infeksi yang disebabkan oleh bakteri, virus atau parasit. Karena itulah obstruksi karena fekalith pada anak yang menderita Apendisitis tidak begitu banyak ditemukan (Emre *et.al*, 2013; Almaramhy, 2017; Kulkarni *et.al*, 2017).

#### 4. Ultrasonografi

Dalam tabel 4.3, tampak jumlah data USG positif lebih banyak dibandingkan USG negatif. Data pada tabel 4.3 menunjukkan pasien dewasa lebih sedikit dibandingkan pasien anak, dengan jenis kelamin anak laki-laki lebih banyak dibandingkan anak perempuan. Melihat data penelitian ini dan hubungannya secara epidemiologi, Apendisitis akut sering terjadi pada jenis kelamin laki-laki, pasien dengan umur kurang dari 14 tahun dan pada lansia dengan umur lebih dari 60 tahun. Sedangkan melihat dari sisi radiologi, USG dinilai sebagai lini pertama yang dianjurkan dalam memeriksa pasien anak-anak dengan suspek Apendisitis akut. Anak yang menderita Apendisitis akut tidak dianjurkan menggunakan CT-Scan sebagai lini pertama karena selain mahal, dikhawatirkan efek radiasi dari alat ini dapat memberikan efek yang tidak baik pada anak. Ultrasonografi sendiri dikatakan memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang lebih baik dibandingkan CT-Scan dalam mendiagnosis Apendisitis akut pada pasien anak-anak (Lin *et al.*, 2015; Mostbeck *et al.*, 2016; Almaramhy, 2017).

Pada ultrasonografi negatif, jumlah pasien anak lebih banyak dibandingkan pasien dewasa. Namun berdasar tabel 4.6, jenis kelamin perempuan mendominasi pada kategori jenis kelamin. Kejadian tersebut sangat memungkinkan dari segi pandang anatomi, dimana regio iliaka dekstra perempuan berbeda dengan laki-laki. Di area tersebut, pada perempuan tidak hanya terdapat apendiks saja tetapi juga terdapat organ

ginekologi di dalamnya. Selain itu, gejala nyeri dan ketidaknyamanan yang dirasakan oleh perempuan dalam area tersebut tidak selalu manifestasi dari Apendisitis akut. Diagnosis banding dengan kelainan ginekologi sebagai kausa juga patut dipertimbangkan, sehingga apabila dilakukan pemeriksaan USG pada pasien perempuan dengan keluhan nyeri perut kanan bawah tidak selalu ditemukan Apendistis akut (Xifara *et al.*, 2013; Lin *et.al*, 2015).

#### 5. Uji Diagnostik

Setelah semua data selesai dikelompokkan ke dalam jenis PA dan USG masing-masing, semua data yang terkumpul kemudian dilakukan uji diagnostik. Uji ini dilakukan untuk mengetahui nilai sensitivitas dan spesifisitas USG dengan cara memasukkan data ke dalam tabel 2x2 dan menggunakan data hasil PA sebagai standar baku emas dalam penegakan diagnosis apendistis akut. Jenis-jenis data yang diperlukan disesuaikan dengan formula tabel perhitungan dan didapatkan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hitung Uji Diagnostik

		Histopatologi	
		+	-
USG	+	24	28
	-	5	14
		a	b
		c	d

Perhitungan sensitivitas:

$$\frac{24}{24+5} = 82,7\%$$

Perhitungan spesifisitas:

$$\frac{14}{14+2} = 33,33\%$$

Berbagai penelitian terdahulu yang telah dilakukan, nilai sensitivitas dan spesifisitas alat ultrasonografi yang baik terhadap penyakit Apendisitis adalah ketika keduanya memiliki nilai lebih dari 80%. Ultrasonografi juga memiliki sensitivitas cukup baik dalam mendiagnosis Apendisitis terutama pada pasien anak-anak. Sedangkan pada pasien dewasa, walaupun USG menjadi rekomendasi sebagai lini pertama juga untuk pencitraan Apendisitis di segala usia, namun nilai tersebut dapat bersifat terbatas karena itu apabila dalam pencitraan dengan USG apabila tidak berhasil maka disarankan untuk melakukan pencitraan dengan CT-Scan (Al-Ajerami, 2012; Piyarom dan Kaewlai, 2014; ;Mostbeck *et al.*, 2016).

Hasil penelitian kami menunjukkan, nilai sensitivitas USG dari kedua rumah sakit untuk pemeriksaan apendistis akut adalah 82,7% dan jumlah pasien Apendisitis akut lebih banyak pasien anak dibanding pasien dewasa. Sesuai dengan teori, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan USG pada kedua rumah sakit dalam mendiagnosis pasien anak yang benar positif menderita Apendisitis akut adalah baik. Tingginya nilai sensitivitas tersebut bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor: operator adalah seseorang yang terlatih dengan baik serta operator memiliki

pengalaman yang cukup banyak dalam melakukan pencitraan ultrasonografi pada pasien anak dengan keluhan nyeri kuadaran kanan bawah dan kedua rumah sakit melakukan perawatan USG dengan bagus (Al-Ajerami, 2012; Piyarom dan Kaewlai, 2014; Mostbeck *et al.*, 2016).

Nilai spesifisitas USG dalam penelitian ini adalah 33,33%. Nilai tersebut menunjukkan nilai spesifisitas yang rendah, yang artinya alat USG di kedua rumah sakit belum begitu baik dalam mendiagnosis Apendisitis akut pada pasien yang sehat. Rendahnya nilai spesifisitas dibandingkan sensitivitas bisa disebabkan karena jumlah negatif palsu yang tidak mampu dikendalikan seperti: nilai toleransi nyeri yang rendah, obesitas (BMI), ketebalan dinding perut, kandungan gas pada usus dan lokasi apendiks yang tidak umum, usia anak dan jenis kelamin. Untuk faktor BMI, ketebalan dinding perut dan derajat nyeri belum dapat dihubungkan dengan rendahnya spesifisitas USG dalam penelitian ini, karena belum dilakukan sampling data mengenai hal tersebut. Dalam penelitian ini, sesuai dengan hasil pada tabel 4.1 dan 4.2, data pasien banyak didominasi oleh pasien anak, hal tersebut bisa dihubungkan dengan faktor toleransi nyeri yang rendah karena pada usia anak mayoritas sangat sensitif dengan sensasi tersebut. Faktor tersebut akhirnya dapat menimbulkan sikap tidak kooperatif dalam pemeriksaan USG apabila timbul suatu penyakit pada perut kanan bawah. Selain itu, nilai tersebut juga didukung oleh faktor segi psikologis anak ketika menghadapi tenaga kesehatan dan faktor tindakan prosedur USG yaitu penekanan pada

dinding perut saat pemeriksaan (Al-Ajerami, 2012 ;Piyarom dan Kaewlai, 2014).

### C. Faktor Pendukung dan Penghambat Penelitian

#### 1. Faktor Pendukung

Penelitian ini melibatkan biaya yang tidak terlalu mahal karena peneliti menggunakan data sekunder berupa rekam medis. Selain itu, adanya kemudahan perijinan bagi mahasiswa UMY dalam pengambilan data sekunder berupa rekam medis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping dan pengambilan data PA di Asri Medical Center Yogyakarta (AMC) yang dimediasi oleh pihak Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK), Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (UMY).

#### 2. Faktor Penghambat

Minimnya data tentang keterangan pemeriksaan PA yang tersedia di dalam rekam medis Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping. Tidak semua rekam medis memiliki expertise dan keterangan pemeriksaan PA sehingga banyak sampel yang menjadi kriteria eksklusi, sehingga data yang awalnya dibutuhkan (sesuai dengan rumus) adalah 118 data menjadi 71 data saja yang mampu digunakan. Penyimpanan data hasil PA yang tidak sesuai dengan jenis penyakit, sehingga memakan waktu yang tidak singkat dalam mengumpulkan data PA terkait penyakit yang hendak diteliti.

#### D. Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medis sehingga peneliti tidak bisa menilai apakah hasil USG dan tindakan pemeriksaan USG sudah sesuai standar operasional prosedur atau tidak.
2. Pada penelitian ini tidak dilakukan Uji Kappa karena keterbatasan waktu penelitian dan jumlah sampel.