

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK BERDASARKAN TEPAT OBAT DAN TEPAT DOSIS PADA PASIEN APPENDICITIS RAWAT INAP DI RSUD "X" TAHUN 2018**EVALUATION OF ANTIBIOTIC USE AND DOSAGE IN INPATIENTS IN INPATIENTS WITH APPENDICITIS AT "X" HOSPITAL 2018****Gusti Rizky Puspa Ramadhani¹, Difa Intannia², Rina Astiyani Jenah³**¹ Program Studi Farmasi Fakultas FMIPA Universitas Lambung Mangkurat² Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Universitas Lambung Mangkurat³ RSUD Ratu Zalecha Martapura, Jl. A. Yani Km 36 Banjarbaru, Kalimantan Selatan

Naskah diterima tanggal 8 September 2021

ABSTRACT

Appendicitis is an acute abdominal disease due to inflammation or bacterial infection in the appendix vermiformis. The aim of this study was to describe the pattern of antibiotic use in inpatient with appendicitis and evaluate the appropriateness of antibiotic use (appropriate medication and appropriate dosage) in inpatient with appendicitis at "X" Hospital. The design of the study was observational descriptive and retrospective data collection. The study population was all of medical record data of patients with a diagnosis of appendicitis at RSUD "X" during 2018 with the inclusion criteria of the study being the medical records of patients who received antibiotics and the exclusion criteria were incomplete and not found medical records and antibiotic therapy was stopped because the patient was forced to return home, died <48 hours, was referred and moved. The analysis was carried out by calculating the percentage, the subjects analyzed were 43 patients. The data that has been collected is processed using Microsoft Excel software in the form of tables. Evaluated by adjusting appropriate medication and appropriate patient diagnosis according drug of choice listed in the IDSA, SIS, and AMMI Canada guidelines. The appropriate medication that is already in accordance with the accuracy of the drug is then analyzed for the accuracy of the dosage based on the guidelines. The data is presented in tabular form and the percentage of the appropriate medication and appropriate dosage (amount, frequency, route, and duration). The results show that single ceftriaxone (50.98%) is the most antibiotic use in appendicitis and follow with ceftriaxone and metronidazole combination (31.37%). The most widely use route of administration is intravenous (98.04%) and the duration of the antibiotics administration at most for 4-6 days (60.78%). Accuracy in the use of antibiotics based on the appropriate medication is 23.53%. The accuracy of the use of antibiotics based on the appropriate dosage is 64.71%.

Keywords: Antibiotics, Appropriate Medication, Appropriate Dosage

ABSTRAK

Appendicitis merupakan salah satu penyakit akut abdomen akut karena adanya inflamasi atau infeksi bakteri pada apendiks vermiformis. Tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan pola penggunaan antibiotik pada pasien appendicitis rawat inap dan mengevaluasi ketepatan penggunaan antibiotik (tepat obat dan tepat dosis) pada pasien appendicitis rawat inap di RSUD "X". Desain penelitian ini observasional yang bersifat deskriptif dan pengambilan data secara retrospektif. Populasi penelitian adalah seluruh data rekam medis pasien dengan diagnosis appendicitis di RSUD "X" selama tahun 2018 dengan kriteria inklusi penelitian adalah rekam medis pasien yang mendapatkan antibiotik dan kriteria eksklusi adalah rekam medis tidak lengkap dan tidak ditemukan serta terapi antibiotik dihentikan karena pasien pulang paksa, meninggal <48 jam, dirujuk dan pindah. Analisis dilakukan dengan menghitung persentase, Subjek penelitian yang dianalisis berjumlah 43 pasien. Data yang telah dikumpulkan, diolah menggunakan software Microsoft Excel dalam bentuk tabel. Dievaluasi dengan menyesuaikan jenis obat dan diagnosis pasien yang tepat sesuai dengan drug of choice yang tertera di guideline IDSA, SIS, dan AMMI Canada. Obat yang sudah tepat kemudian dianalisis ketepatan dosisnya berdasarkan guideline. Data disajikan dalam bentuk tabel dan persentase tepat obat dan tepat dosis (besaran, frekuensi, rute, dan durasi). Hasil penelitian menunjukkan golongan dan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah terapi tunggal sefalosporin dengan jenis antibiotik ceftriaxone (50,98%) diikuti dengan kombinasi ceftriaxone-metronidazole (31,37%). Rute pemberian paling banyak digunakan yaitu intravena sebesar 98,04% dan durasi pemberian antibiotik paling banyak selama 4-6 hari sebesar 60,78%. Ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan tepat obat diperoleh 23,53%. Ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan tepat dosis diperoleh 64,71%.

Kata Kunci : Antibiotik, Tepat Obat, Tepat Dosis

PENDAHULUAN

Radang usus buntu (*appendicitis*) merupakan salah satu penyakit abdomen akut karena terjadi inflamasi pada *apendiks vermiformis* (Chance & Huether, 2006). Penelitian epidemiologi menunjukkan munculnya *appendicitis* dapat disebabkan oleh kebiasaan makanan rendah serat dan pengaruh konstipasi (Zinner & Ashley, 2019). Kasus *appendicitis* memiliki prevalensi tinggi di Singapura sekitar 15% pada anak-anak dan 16,5% pada orang dewasa, sedangkan di Thailand sekitar 7% pada anak-anak dan 10 % pada orang dewasa (Novriyenti, 2016). Prevalensi kasus *appendicitis* di Indonesia tahun 2014 mencapai 140 orang per 100.000 jiwa (BPS, 2014).

Radang usus buntu memerlukan tindakan pembedahan untuk mencegah komplikasi. Komplikasi yang sering terjadi ialah infeksi luka operasi. Frekuensi infeksi luka operasi pada radang usus buntu tanpa perforasi adalah 1,8% – 9%, sedangkan pada kasus radang usus buntu dengan perforasi sebesar 8% – 25%. Data rekam medik di unit rekam medis RSUD Pekanbaru bahwa radang usus buntu yang dilakukan pembedahan kasusnya cukup tinggi pada periode 2010 sekitar 130 pasien namun penggunaan antibiotik profilaksis masih jarang dilakukan, sehingga meningkatkan lama perawatan dan biaya perawatan di rumah sakit. Apendiks yang mengalami perforasi saat operasi harus diberikan antibiotik terapi yang harus dilanjutkan minimal tiga hari sampai pasien tidak menunjukkan tanda-tanda demam selama 24 jam (Sjamsuhidajat, 2010).

Penggunaan obat dikatakan rasional apabila memenuhi kriteria tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat interval waktu pemberian, tepat lama pemberian, tepat informasi dan tepat penilaian kondisi pasien (Kemenkes RI, 2011)^a. Data rasionalitas penggunaan antibiotik masih rendah hal ini sejalan dengan penelitian Almeida *et al* (2018) menunjukkan bahwa sekitar 48,7% antibiotik setelah proses pembedahan yang diresepkan tidak tepat. Salah satu cara mengetahui kerasionalan penggunaan antibiotik yaitu dengan mengevaluasi ketepatan penggunaan antibiotik.

Pemberian terapi antibiotik merupakan langkah paling utama dalam pengobatan radang usus buntu selain dengan tindakan apendektomi. Penggunaan antibiotik pada pasien *appendicitis* masih cukup tinggi sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan pola penggunaan antibiotik dan ketepatan penggunaan antibiotik yang meliputi tepat obat dan tepat dosis khususnya pada pasien *appendicitis* rawat inap di RSUD “X”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data rekam medik pada pasien rawat inap dengan diagnosis *appendicitis* di RSUD “X” tahun 2018, lembar pengumpul data pasien dan antibiotik, serta *guideline* seperti *IDSA Guidelines: Diagnosis and Management of Complicated Intra-abdominal Infection in Adults and Children 2010*, *SIS Guidelines on Intra-Abdominal Infection 2017*, dan *AMMI Canada Practice Guideline for Surgical Intra-Abdominal Infections 2010*.

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional bersifat deskriptif dengan pengambilan data bersifat retrospektif. Populasi penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien dengan diagnosis *appendicitis* di RSUD “X” selama tahun 2018.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi

Data rekam medis seluruh pasien rawat inap dengan diagnosis *appendicitis* disertai pembedahan yang mendapatkan terapi antibiotik di RSUD “X” selama tahun 2018.

Kriteria Eksklusi

1. Data rekam medis yang tidak lengkap dan tidak ditemukan.
2. Terapi antibiotik yang dihentikan karena pasien pulang paksa (APS), meninggal < 48 jam, dirujuk, dan pindah kamar.

Analisis Data

Data yang diambil berupa tanggal pasien dirawat, nomor rekam medis, usia, lama rawat inap, diagnosis, tanggal operasi, nama antibiotik, dosis, rute, tanggal pemberian, waktu pemberian, dan besaran dosis. Data yang telah dikumpulkan, diolah menggunakan software *Microsoft Excel* dalam bentuk tabel. Data dievaluasi dengan menyesuaikan jenis obat dan diagnosis pasien yang tepat sesuai dengan *drug of choice* yang tertera di *guideline* IDSA, SIS, dan *AMMI Canada*. Jenis obat yang sudah sesuai ketepatan obatnya kemudian dianalisis ketepatan dosisnya berdasarkan *guideline* IDSA, SIS, dan *AMMI Canada*. Data disajikan dalam bentuk tabel dan persentase tepat obat dan tepat dosis (besaran, frekuensi, rute, dan durasi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Pasien

Populasi penelitian sebanyak 59 pasien, dari 59 pasien hanya 54 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Sebelas pasien dieksklusi disebabkan 1 pasien rekam mediknya tidak lengkap, 2 pasien pulang paksa (APS), 2 pasien dirujuk, 1 pasien meninggal < 48 jam, 1 pasien

pindah kamar serta 4 pasien yang tidak ditemukan rekam mediknya. Subjek penelitian yang dianalisis pada penelitian ini sebanyak 43 pasien. Hasil penelitian karakteristik demografi pasien dapat dilihat pada Tabel 1.

Karakteristik pasien berdasarkan usia menunjukkan kategori remaja akhir usia 17-25 tahun merupakan kategori usia yang paling banyak sebesar 19 pasien (44,18%). Sepanjang jaringan apendiks terdapat limfoid yang jumlahnya lebih besar pada subjek yang berusia muda (Garba & Ahmed, 2012). Perkembangan maksimal dari jaringan limfoid di masa remaja menjadi faktor meningkatnya insidensi apendiks untuk tersumbat yang memungkinkan adanya sumbatan sedikit saja akan menyebabkan tekanan intraluminal yang tinggi (Bunicardi *et al.*, 2010).

Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien paling banyak yaitu perempuan sebesar 22 pasien (51,16%). Rasio insiden *appendicitis* antara jenis kelamin perempuan dan laki-laki pada penelitian ini yaitu 1,04 : 1. Pasien dengan diagnosis *appendicitis* didominasi jenis kelamin perempuan kemungkinan disebabkan karena gaya hidup dan kebiasaan makan yang lebih banyak mengonsumsi makanan cepat saji yang kurang serat (Amalia, 2016).

Karakteristik pasien berdasarkan jenis *appendicitis* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan diagnosis terbanyak yaitu *acute appendicitis* sebesar 19 pasien (44,19%). Jumlah kasus dengan diagnosis *acute appendicitis* lebih banyak dibandingkan diagnosis lainnya karena diagnosis *appendicitis* gejalanya mirip dengan gejala penyakit lain. Adanya tanda dan gejala yang khas membuat para klinisi dapat mendiagnosa lebih awal adanya *acute appendicitis* (Thomas *et al.*, 2016).

Jumlah kasus *appendicitis perforation* tergantung dari banyaknya kasus *acute appendicitis*. Menurut Marisa *et al* (2012) *appendicitis perforation* merupakan komplikasi dari *acute appendicitis* yang tidak tertangani dengan cepat (Marisa *et al.*, 2012). Perforasi

Tabel 1. Karakteristik Demografi Pasien

Usia (tahun)	Jumlah	Persentase
Anak-anak (6-11)	1	2,33
Remaja awal (12-16)	2	4,65
Remaja akhir (17-25)	19	44,19
Dewasa awal (26-35)	10	23,26
Dewasa akhir (36-45)	6	13,95
Lansia awal (46-55)	4	9,3
Manula > 65	1	2,33
Jenis Kelamin		
Perempuan	22	51,16
Laki-laki	21	48,84

Tabel 2. Karakteristik Klinis Pasien

Diagnosis	Jumlah	Persentase
<i>Acute appendicitis</i>	19	44,19
<i>Acute appendicitis with peritonitis</i>	13	30,23
<i>Appendicitis perforation</i>	6	13,95
<i>Appendicitis in filtrate</i>	1	2,33
<i>Chronic appendicitis</i>	2	4,65
<i>Chronic appendicitis ex acute</i>	2	4,65
Lama perawatan		
3-5 hari	19	44,19
6-8 hari	20	46,51
9-11 hari	4	9,3

pada apendiks dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jangka waktu antara gejala dan penanganan, umur dan status imunitas (Ahmad *et al.*, 2010). *Appendicitis perforation* dapat meningkatkan resiko terjadinya komplikasi pasca apendektomi, meskipun secara umum apendektomi merupakan tindakan bedah yang relatif tidak membahayakan. Komplikasi yang sering terjadi setelah dilakukan apendektomi yaitu infeksi pasca bedah, abses intra abdomen, peritonitis umum, dan komplikasi pascaoperasi seperti fistula dan infeksi luka operasi (Seetahal *et al.*, 2011). *Chronic appendicitis* jarang terjadi dibandingkan *acute appendicitis*. Insiden *chronic appendicitis* di Amerika hanya sebesar 1% diantara *appendicitis* yang lain (Calista, 2013). *Chronic appendicitis* terkadang dapat menjadi akut kembali yang disebut dengan *chronic appendicitis ex acute* (Rukmono, 2011).

Karakteristik pasien berdasarkan lama rawat inap dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan pasien paling banyak dirawat selama 6-8 hari (46,51%). Lama rawat inap 6-8 hari ini didominasi oleh pasien dengan diagnosis *acute appendicitis with peritonitis*. Sebagian besar pasien dengan adanya inflamasi, abses, atau adanya efek samping intra-operasi memerlukan terapi antibiotik yang lebih lama sehingga konsekuensinya lama rawat inap menjadi lebih panjang (Waledziak *et al.*, 2019). Lama rawat inap pasien juga ditentukan oleh faktor lain seperti kondisi medis pasien yang bersangkutan, yaitu perbaikan dari tekanan darah, kondisi umum, peningkatan kesadaran, hasil labolatorium, tenaga medis atau dokter yang merawat serta masalah teknis medis yang diterapkan dalam menangani pasien tersebut (Nurlela *et al.*, 2018).

Karakteristik pasien berdasarkan jenis pembayaran dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan jenis pembayaran BPJS paling banyak digunakan dibandingkan dengan jenis pembayaran lain yaitu sebanyak 24 pasien (55,81%). BPJS adalah sistem

jaminan sosial nasional yang merupakan program negara dengan tujuan memberikan kepastian perlindungan dan kesejahteraan sosial terutama di bidang kesehatan bagi seluruh rakyat Indonesia (BPJS, 2014).

2. Pola Penggunaan Antibiotik

Pola penggunaan antibiotik dari 43 pasien dibagi menjadi penggunaan antibiotik tunggal dan antibiotik kombinasi. Satu pasien dapat menerima 2 jenis antibiotik yaitu antibiotik tunggal dan antibiotik kombinasi dan pasien lainnya dapat menerima antibiotik tunggal saja atau antibiotik kombinasi saja. Pola penggunaan antibiotik dapat dilihat pada Tabel 3.

Golongan antibiotik yang paling banyak digunakan yaitu golongan sefalosporin dan golongan sefalosporin-nitroimidazole dengan jenis antibiotik ceftriaxone tunggal (50,98%) dan kombinasi ceftriaxone-metronidazole (31,37%). Ceftriaxone merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang sering digunakan pada pasien dengan diagnosis *appendicitis* karena memiliki spektrum aktivitas yang luas dan aktif terhadap *S. aureus* dan *E. coli* yang dapat menimbulkan infeksi pada luka operasi, waktu paruh yang lebih panjang dari semua antibiotik sefalosporin yaitu 5-11 jam sehingga jika operasi memakan waktu yang lebih lama dari yang seharusnya maka tidak perlu pengulangan dosis, penetrasi jaringan yang baik, dan toksisitas rendah, tidak terdapat masalah koagulase dan memiliki indeks terapi yang baik. Kelemahan ceftriaxone adalah termasuk antibiotik spektrum luas sehingga dapat mengganggu flora normal dan meningkatkan resiko kemungkinan terjadinya resistensi antibiotik (Katzung, 2012).

Ceftriaxone dapat dikombinasikan dengan metronidazole untuk diagnosa pembedahan akibat dari beberapa infeksi campuran seperti intra-abdomen dan genitourinaria (Apriliana, 2017). Metronidazole merupakan antibiotik golongan nitroimidazole memiliki spektrum aktivitas yang terbatas meliputi berbagai protozoa, bakteri gram positif dan bakteri gram negatif anaerob. Metronidazole memiliki aktivitas terhadap protozoa seperti *E. histolytica*, *G. lamblia*, *Trichomonas vaginalis* yang dapat digunakan untuk infeksi intra-abdomen karena kemampuannya melawan bakteri anaerob seperti *B. fragilis* yang ditemui pada beberapa tindakan operasi. Waktu paruh metronidazole yaitu 7,5 jam dan memiliki ikatan protein 10-20%, metabolisme terjadi di hepar dan terakumulasi pada pasien dengan gangguan hepar (Dipiro *et al.*, 2011).

Durasi pemberian antibiotik paling banyak yaitu 4-6 hari (60,78%). Menurut Waledziak *et al* (2019) durasi pemberian tergantung dari tingkat keparahan post-operasi seperti adanya inflamasi, terjadinya abses, dan adanya efek samping intra-operasi sehingga memerlukan terapi antibiotik yang lebih lama. Pemberian terapi antibiotik harus selalu memperhatikan durasi pemberian antibiotik agar efektif membunuh bakteri penyebab infeksi dan mengurangi resiko resistensi. Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh terhadap hasil pengobatan (Kemenkes RI, 2011)^a.

Rute pemberian penelitian ini menunjukkan seluruh pasien diberikan antibiotik dengan rute intravena, namun ada 1 pasien (2,08%) yang diberikan antibiotik dalam bentuk drops (oral). Antibiotik yang diberikan lewat intravena (IV)

Tabel 3. Pola Penggunaan Antibiotik Berdasarkan Jenis, Golongan, Durasi, dan Rute pada Pasien dengan Diagnosis *Appendicitis* di RSUD "X Tahun 2018

Antibiotik	Golongan dan Jenis	Jumlah	%
Tunggal	Sefalosporin		
	Ceftriaxone	26	50,98
	Cefotaxime	4	7,84
	Cefixime	1	1,96
	Quinolon		
	Ciprofloxacin	2	3,92
	Carbapenem		
	Meropenem	1	1,96
	Nitroimidazole		
	Metronidazole	1	1,96
Kombinasi	Sefalosporin-Nitroimidazole		
	Ceftriaxone-Metronidazole	16	31,37
Durasi	1-3 hari	15	29,41
	4-6 hari	31	60,78
	7-9 hari	5	9,8
Rute	IV	50	98,04
	Oral	1	1,96

akan langsung masuk ke sirkulasi sistemik tanpa melalui proses absorpsi di gastrointestinal sehingga konsentrasi antibiotik dalam darah dan jaringan sesuai yang diinginkan dan dalam waktu cepat (Sander, 2012).

3. Evaluasi Ketepatan Penggunaan Antibiotik

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosis ditegakkan dengan benar (Kemenkes RI, 2011)^a. Tepat obat berkaitan dengan kelas terapi dan jenis obat berdasarkan pertimbangan manfaat, keamanan, harga dan mutu obat pada pasien (Alaydrus *et al.*, 2018). Ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan *guideline* dapat dilihat pada Tabel 4.

Ketepatan pemilihan obat pada penelitian ini sebesar 12 kasus (23,53%). Antibiotik tunggal menurut rekomendasi *guideline* IDSA untuk *mild to moderate severity* yaitu cefoxitin, ertapenem, moxifloxacin, tigecycline, dan ticarcillin-asam klavulanat. Antibiotik tunggal menurut rekomendasi *guideline* SIS untuk *lower risk patients* yaitu ertapenem dan moxifloxacin. Antibiotik tunggal menurut rekomendasi *guideline* AMMI Canada untuk *low to moderate severity* yaitu cefoxitin, ertapenem, moxifloxacin, tigecycline, dan ticarcillin-asam klavulanat (Solomkin *et al.*, 2010; Mazuski *et al.*, 2017; Chow *et al.*, 2010).

Antibiotik kombinasi menurut rekomendasi *guideline* IDSA untuk *mild to moderate severity* yaitu cefazolin-metronidazole, cefuroxime-metronidazole, ceftriaxone-metronidazole,

cefotaxime-metronidazole, ciprofloxacin-metronidazole, levofloxacin-metronidazole. Antibiotik kombinasi menurut rekomendasi *guideline* SIS untuk *lower risk patients* yaitu ceftriaxone-metronidazole, cefotaxime-metronidazole, ciprofloxacin-metronidazole. Antibiotik kombinasi menurut rekomendasi *guideline* AMMI Canada untuk *low to moderate severity* yaitu cefuroxime-metronidazole, ceftriaxone-metronidazole, cefotaxime-metronidazole, ciprofloxacin-metronidazole (Solomkin *et al.*, 2010; Mazuski *et al.*, 2017; Chow *et al.*, 2010).

Antibiotik yang tidak sesuai dengan *guideline* IDSA untuk pasien dengan diagnosis *appendicitis* antara lain antibiotik tunggal ceftriaxone, cefotaxime, cefixime, metronidazole, dan ciprofloxacin. Antibiotik tunggal yang paling banyak diresepkan pada penelitian ini adalah ceftriaxone. Penggunaan antibiotik tunggal cefoxitin, ertapenem, moxifloxacin, tigecycline, dan ticarcillin-asam klavulanat untuk *mild to moderate severity* maupun kombinasi cefazolin-metronidazole, cefuroxime-metronidazole, ceftriaxone-metronidazole, cefotaxime-metronidazole, ciprofloxacin-metronidazole, levofloxacin-metronidazole didasarkan pada aktivitas anti-Pseudomonal (Solomkin *et al.*, 2010).

Jenis *appendicitis* yang membutuhkan terapi dengan antibiotik yaitu *acute appendicitis* dengan perforasi, abses, atau peritonitis. *Appendicitis* tanpa adanya perforasi, abses, atau

Tabel 4. Ketepatan Antibiotik Berdasarkan *Guideline* IDSA, SIS, dan AMMI Canada pada Pasien dengan Diagnosis *Appendicitis* di RSUD "X" Tahun 2018

Diagnosis	Antibiotik	Ket.*	?	%
<i>Acute appendicitis</i>	Ceftriaxone	TT	15	29,41
	Cefotaxime	TT	1	1,96
	Ceftriaxone-Metronidazole	TT	3	5,88
<i>Acute app. with peritonitis</i>	Meropenem	T	1	1,96
	Ceftriaxone	TT	7	13,73
	Cefotaxime	TT	2	3,92
	Cefixime	TT	1	1,96
	Metronidazole	TT	1	1,96
	Ciprofloxacin	TT	1	1,96
	Ceftriaxone-Metronidazole	T	7	13,73
<i>Appendicitis perforation</i>	Ceftriaxone	TT	1	1,96
	Cefotaxime	TT	1	1,96
	Ceftriaxone-Metronidazole	T	4	7,84
<i>Appendicitis in filtrate</i>	Ciprofloxacin	TT	1	1,96
	Ceftriaxone	TT	1	1,96
<i>Chronic appendicitis</i>	Ceftriaxone	TT	1	1,96
	Ceftriaxone-Metronidazole	TT	1	1,96
<i>Chronic appendicitis ex acute</i>	Ceftriaxone	TT	1	1,96
	Ceftriaxone-Metronidazole	TT	1	1,96
% Tepat obat			12	23,53
% Tidak tepat obat			39	76,47

*Keterangan: T (tepat), TT (tidak tepat)

peritonitis membutuhkan terapi antibiotik profilaksis dengan spektrum sempit dan terapi harus dihentikan dalam waktu 24 jam (Solomkin *et al.*, 2010). Penggunaan ceftriaxone pada penelitian ini kemungkinan sebagai antibiotik pre-operasi atau profilaksis. Antibiotik profilaksis diberikan dosis tunggal secara intravena 30-60 menit sebelum pembedahan. Pemberian antibiotik profilaksis dosis ulangan dapat diberikan jika lama operasi berlangsung lebih dari 3 jam atau ada indikasi perdarahan lebih dari 1500 mL (Kemenkes RI, 2011)^b. Pertimbangan pemilihan ceftriaxone sebagai antibiotik profilaksis karena reaksi alerginya kecil, waktu paruhnya panjang, dan harganya tidak terlalu mahal (Firdaus, 2015).

Pertimbangan lain ceftriaxone digunakan karena mikroorganisme penyebab *appendicitis* yang paling sering ditemukan yaitu *Streptococci* spp, *E. coli*, dan beberapa bakteri anaerob (Tan *et al.*, 2018). Ceftriaxone merupakan antibiotik yang aktif melawan mikroorganisme *E. coli* dan *Streptococcus* yang merupakan mikroorganisme penyebab dari *appendicitis* (Pacifci & Marchini, 2017). Persentase parameter ketepatan dosis dapat dilihat pada Tabel 5.

Ketepatan besaran dosis pada penelitian ini sebesar 51 kasus (100%). Besaran dosis dalam penelitian ini sudah tepat menurut *guideline* IDSA, SIS, dan AMMI *Canada*. Terapi yang optimal dapat dicapai dengan pemberian besaran dosis obat yang tepat. Pengobatan antibiotik secara tepat tergantung nilai parameter dan jenis bakteri penginfeksi serta menyeleksi dengan mengoptimasi dosis penggunaan

antibiotik secara farmakodinamik (Connors *et al.*, 2013). Penggunaan dosis antibiotik yang *underdose* mengakibatkan proses penyembuhan tidak maksimal dan penggunaan dosis yang *overdose* teridentifikasi sebagai penyebab utama terjadinya resistensi (Paterson *et al.*, 2016).

Frekuensi pemberian yang sudah tepat sebanyak 47 kasus (92,16%). Frekuensi pemberian yang tidak tepat didapatkan sebanyak 4 kasus (7,84%) yaitu pada pemberian antibiotik cefotaxime. Frekuensi pemberian cefotaxime pada penelitian ini 2 x sehari sedangkan rekomendasi menurut *guideline* IDSA, SIS dan AMMI *Canada* yaitu 3-4x sehari. Ketidaktepatan frekuensi pada penelitian ini disebabkan tidak sesuai dengan *guideline* yang diacu serta kemungkinan kurangnya pengawasan oleh tenaga kesehatan dalam pemberian obat. Ketepatan frekuensi pemberian penting diperhatikan agar dapat menjaga kadar antibiotik dalam darah dan mencegah kadar antibiotik dalam darah kurang dari kadar terapeutik sehingga bakteri dapat kembali beregenerasi dan menjadi resisten terhadap antibiotik terapi yang digunakan (Amin, 2014).

Durasi yang sudah tepat sebesar 33 kasus (64,71%). Ketidaktepatan durasi ditemukan 18 kasus (35,29%). Durasi pemberian antibiotik yang tidak tepat pada pemberian antibiotik tunggal meropenem, ceftriaxone, cefotaxime, cefixime, ciprofloxacin, metronidazole dan antibiotik kombinasi ceftriaxone-metronidazole. Ketidaktepatan ini dikarenakan durasi pemberian antibiotik yang terlalu singkat < 4 hari dan terlalu lama > 7hari. Pemberian antibiotik < 4 hari

Tabel 5. Persentase Parameter Ketepatan Dosis pada Pasien dengan Diagnosis *Appendicitis* di RSUD "X" Tahun 2018

Antibiotik	Ketepatan Dosis (N=51)							
	Besaran Dosis		Frekuensi		Durasi		Rute	
	T	TT	T	TT	T	TT	T	TT
Meropenem 3x1 gram	1	-	1	-	-	1	1	-
Ceftriaxone 2x1 gram-	16	-	16	-	14	2	16	-
Metronidazole 3x500 mg	26	-	26	-	15	11	26	-
Ceftriaxone 2x1 gram	4	-	-	4	3	1	4	-
Cefotaxime 3x1 gram	1	-	1	-	-	1	-	1
Cefixime 2x3 mL	2	-	2	-	1	1	2	-
Ciprofloxacin 2x400 mg	1	-	1	-	-	1	1	-
Metronidazole 3x500 mg	51	-	47	4	33	18	50	1
Jumlah	51	-	47	4	33	18	50	1
%	100	0	92,16	7,84	64,71	35,29	98,04	1,96

*Keterangan: T (tepat), TT (tidak tepat)

diantaranya disebabkan karena terjadi penggantian jenis antibiotik, sedangkan pemberian antibiotik >7 hari terjadi pada pasien dengan lama rawat inap 9 hari. Durasi pemberian antibiotik menurut *guideline* IDSA 4-7 hari (Solomkin *et al.*, 2010). Durasi pemberian harus dibatasi dengan pertimbangan parameter klinis seperti demam, leukositosis, dan fungsi pencernaan untuk menentukan apakah antibiotik terapi dapat dihentikan lebih cepat (Mazuski *et al.*, 2017). Ketepatan rute pemberian penelitian ini sebesar 50 kasus (98,04%).

Ketidaktepatan rute pemberian ditemukan sebanyak 1 kasus (1,96%). Ketidaktepatan rute pemberian dikarenakan pasien menerima antibiotik dalam bentuk drops (oral) sedangkan rekomendasi menurut *guideline*, rute pemberian yang tepat untuk pasien dengan infeksi intra-abdominal yaitu rute intravena (IV). Hal ini juga terjadi karena jenis antibiotik jenis antibiotik yang diberikan hanya tersedia dalam bentuk sediaan oral.

Berdasarkan hasil penelitian evaluasi ketepatan penggunaan penggunaan antibiotik berdasarkan tepat obat diperoleh sebesar 23,53% dan tepat dosis (besaran, frekuensi, rute, dan durasi) sebesar 64,71%.

Rendahnya kesesuaian penggunaan antibiotik pada penelitian ini dapat disebabkan karena *guideline* yang diacu peneliti berbeda dengan *guideline* yang digunakan. Peneliti menggunakan *guideline guideline* IDSA, SIS dan AMMI *Canada* karena pada saat dilakukan penelitian tidak terdapat standar terapi pada tempat penelitian, sehingga peneliti menggunakan beberapa kombinasi *guideline*. Hal ini menjadi keterbatasan dalam penelitian.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah golongan dan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan adalah terapi tunggal sefalosporin dengan jenis antibiotik ceftriaxone (50,98%). Terapi kombinasi terbanyak adalah golongan sefalosporin-nitroimidazole dengan jenis antibiotik ceftriaxone-metronidazole (31,37%). Rute pemberian paling banyak digunakan yaitu intravena sebesar 98,04% dan durasi pemberian antibiotik paling banyak selama 4-6 hari sebesar 60,78%. Ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan tepat obat diperoleh sebesar 23,53%. Ketepatan penggunaan antibiotik berdasarkan tepat besaran dosis diperoleh 100%, tepat frekuensi diperoleh 92,16%, tepat durasi diperoleh 64,71%, dan tepat rute diperoleh 98,04%. Tepat dosis (besaran, frekuensi, rute, dan durasi) diperoleh sebesar 64,71%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Unit Rekam Medis dan Tim IT-PDE RSUD "X" yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta penulisan artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., Ali, Z., Ali, A., & Anjum, S. (2010) "Perforated Appendix: Contributing Factors", *Journal of University Medical & Dental College*, 1(2), pp. 11-16.
- Alaydrus, S., (2018) "Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Anak Penderita Bronkopneumonia Di Rumah Sakit Provinsi Sulawesi Tengah Periode 2017", *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(2), pp. 83-93.
- Almeida, M. D., Gerard, C., Freeman, J. T., Duffy, E., & Roberts, S.A. (2018). "Inappropriate Prescribing of Antibiotics Following Discharge After Major Surgery: An Area for Improvement", *The New Zealand medical journal*, 131(1475), pp. 35-43
- Amalia, I. (2016) *Gambaran Sosio-Demografi dan Gejala Apendisitis Akut di RSUD Kota Tangerang Selatan*. Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. halm 1.
- Amin, L. Z. (2014) "Pemilihan Antibiotik yang Rasional", *Medicinus*, 27(3), pp. 40-45.
- Apriliana, W. (2017) *Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Profilaksis Operasi Apendisitis Akut Pasien Dewasa dan Geriatri Di RS Bethesda*. Skripsi Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. halm 7.
- Badan Pusat Statistik. (2014) *Badan Pusat Statistik Indonesia*. BPS, Jakarta.
- BPJS Kesehatan. (2014) *Menyongsong Jaminan Kesehatan Semesta Di Daerah Istimewa Yogyakarta Bersama BPJS Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- Bunicardi, F.C., Andersen, D.K., Billiar, T.R., Dunn, D.L., Hunter, J.G., & Matthews, J.B. (2010) *Schwartz's Principle of Surgery* (9th ed.). The McGraw-Hill Companies Inc. USA. halm 1258.
- Calista, P. (2013) *Karakteristik Penderita Apendisitis Akut di Rumah Sakit Immanuel Bandung Periode 1 Januari 2013 – 30 Juni 2013*. Skripsi Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha, Bandung. halm 1.
- Chance, K.L., & Huether, S.E. (2014) *Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children*. Seventh Edition. Elsevier, Philadelphia. halm 1445.

- Chow, A.W., Evans, G.A., Nathens, A.B., Ball, C.G., Hansen, G., Harding, G.K., & Zhanel, G.G. (2010) "AMMI Canada Guidelines: Canadian Practice Guidelines for Surgical Intra-Abdominal Infections", *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 21(1), pp. 11-37.
- Connors, K.P., Kutti, J.L., & Nicolau, D.P. (2013) "Optimizing Antibiotic Pharmacodynamics for Clinical Practice", *Pharmaceutica Analytica Acta*, 4(3), pp. 1-8.
- Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C., Matzke, G.R., Wells, B.G., & Posey, L.M. (2011) *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*. Eighth Edition. The McGraw-Hill Companies Inc. USA. halm 1976-1978.
- Firdaus, I. M. S. (2015) *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Operasi Apendisitis Akut di Instalasi Rawat Inap RSUD Badung Provinsi Bali Tahun 2011*. Skripsi Program Sarjana, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta. halm 43.
- Garba, S., & Ahmed, A. (2012) *Appendicitis – A Collection of Essays from Around the World*. InTech, Kroasia. halm 107-132.
- Katzung, B.G., Masters, S.B., & Trevor, A.J. (2012) *Basic & Clinical Pharmacology*. 12th Edition. The McGraw-Hill, London. halm 799-800.
- Kemenkes RI. (2011) *Modul Penggunaan Obat yang Rasional*. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Jakarta. halm 3-8.^a
- Kemenkes RI. (2011) *Pedoman Pelayanan Kefarmasian untuk Terapi Antibiotik*. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Jakarta. halm 5-7.^b
- Marisa, Junaedi, H.I., & Setiawan, M.R. (2012) "Batas Angka Leukosit Antara Apendisitis Akut dan Apendisitis Perforasi di Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Semarang selama Januari 2009 – Juli 2011", *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 1(1), pp. 1-8.
- Mazuski, J.E., Tessier, J.M., & May, A.K. (2017) "The Surgical Infection Society Revised Guidelines on The Management of Intra-Abdominal Infection", *Surgical Infections* 18(1), pp. 1-76.
- Novriyenti, N. (2016) *Pengaruh Relaksasi Guided Imagery Terhadap Nyeri Post Appendectomy di Ruang Inap Bedah RSUD Solok Tahun 2015*. Disertasi Doktor, Universitas Andalas, Padang. halm 2.
- Nurlela, S., Alifiar, I., & Idacahyati, K. (2018) "Evaluasi Penggunaan Antibiotika Pada Pasien Pasca Bedah Rawat Inap di RSUD SMC Kabupaten Tasikmalaya Periode April-Mei 2017", *Jurnal Farmasi Lampung*, 7(1), pp. 7-14.
- Pacifici, G.M., & Marchini, G. (2017) "Clinical Pharmacology of Cefotaxime in Neonates and Infants: Effects and Pharmacokinetics", *International Journal of Pediatrics*, 5(11), pp. 6111-6138.
- Paterson, I. K., Hoyle, A., Ochoa, G., Baker-Austin, C., & Taylor, N. G. (2016) "Optimising Antibiotic Usage to Treat Bacterial Infections", *Scientific Reports*, 6(1), pp. 1-10.
- Rukmono. (2011) *Bagian Patologi Anatomi*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta. halm 15-18.
- Sander, M.A. (2012) "Antibiotika Rasional Dalam Ilmu Bedah", *Jurnal Farmasains: Jurnal Farmasi dan Ilmu Kesehatan*, 2(1), pp. 1-8.
- Seetahal, S.A., Bolorunduro, O.B., Sookdeo, T.C., Oyetunji, T.A., Greene, W.R., Frederick, W., & Siram, S.M. (2011) "Negative Appendectomy: A 10-Year Review of A Nationally Representative Sample", *The American Journal of Surgery*, 201(4), pp. 433-437.
- Sjamsuhidajat. (2010) *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi II. Penerbit EGC, Jakarta. halm 640-645.
- Solomkin, J.S., Mazuski, J.E., Bradley, J.S., Rodvold, K.A., Goldstein, E.J.C, Baron, E.J., ... & Bartlett, J.G. (2010) "Diagnosis and Management of Complicated Intra-abdominal Infection in Adults and Children: Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America (IDSA)", *Surgical Infections*, 11(1), pp. 133-160.
- Tan, A., Rouse, M., Kew, N., Qin, S., La Paglia, D., & Pham, T. (2018) "The Appropriateness of Ceftriaxone and Metronidazole as Empirical Therapy in Managing Complicated Intra-abdominal Infection", *PeerJ*, 6 (e5383), pp. 1-12.
- Thomas, G.A., Lahunditan, I., & Tangkilisan, A. (2016) "Angka Kejadian Apendisitis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Oktober 2012 – September 2015", *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 4(1), pp. 231-236.
- Waledziak, M., Lasek, A., Wysocki, M., Su, M., Bobowicz, M., Mysliwiec, P., ... & Pedziwiatr, M. (2019) "Risk Factors for Serious Morbidity, Prolonged Length of Stay and Hospital Readmission After Laparoscopic Appendectomy-Results from Pol-LA (Polish Laparoscopic

Appendectomy) Multicenter Large Cohort Study", Scientific Reports, 9(1), pp. 1-9.
Zinner, M. J. & Ashley, S.W. (2019) Maingot's Abdominal Operation. 13th Edition. McGraw-Hill, New York. halm 1818-1820.