

***Cost Effectiveness Analysis* Antibiotik Profilaksis pada Pasien Apendisitis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2018**

Khusnul Diana, Muzna, Muhamad Rinaldhi Tandah, Arya Dibyo Adisaputra*

Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Tadulako, Palu, Sulawesi Tengah, Indonesia

Email: adibyoadisaputra@gmail.com

ABSTRAK

Apendisitis adalah peradangan akibat infeksi pada apendiks yang mana memerlukan penanganan berupa pembedahan untuk mencegah komplikasi perlu dilakukannya apendektomi atau pengangkatan apendiks. Apendektomi merupakan operasi bersih kontaminasi dan termasuk dalam kategori tinggi untuk diberikan antibiotik profilaksis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui manakah penggunaan antibiotik profilaksis yang paling *cost-effective* pada pasien apendisitis di RSUD Anutapura Palu. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas biaya (*Cost-Effectiveness Analysis*) antibiotik profilaksis pada pasien apendisitis dengan melihat parameter penurunan suhu tubuh. Subyek penelitian yaitu 69 pasien rawat inap yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pasien yang menggunakan terapi antibiotik tunggal sebanyak 35 pasien (50,72%), kombinasi 2 antibiotik 27 pasien (39,13%) dan kombinasi 3 antibiotik 7 pasien (10,14%). Rata-rata total biaya medis langsung penggunaan antibiotik tunggal Rp. 7.430.971, kombinasi 2 antibiotik Rp. 11.236.020, kombinasi 3 antibiotik Rp. 12.321.345. Berdasarkan perhitungan ACER, diperoleh antibiotik yang memiliki biaya rendah adalah antibiotik tunggal seftriakson dengan nilai Rp. 159.199/unit suhu.

Kata Kunci: Apendisitis, Antibiotik Profilaksis, Apendektomi, *Cost-Effectiveness Analysis*, *Direct Medical Cost*

ABSTRACT

Appendicitis is inflammation due to infection of the appendix which requires treatment in the form of surgery to prevent complications, it is necessary to do an appendectomy or removal of the appendix. Appendectomy is a clean operation of contamination and is included in the high category for prophylactic antibiotics. The purpose of this study was to determine which use of prophylactic antibiotics was the most cost-effective in appendicitis patients at

Anutapura Hospital Palu. This type of research is descriptive research with retrospective data collection. This study was conducted to analyze the cost-effectiveness (Cost-Effectiveness Analysis) of prophylactic antibiotics in appendicitis patients by looking at the parameters of decreasing body temperature. The research subjects were 69 hospitalized patients who met the inclusion and exclusion criteria. The results showed that there were 35 patients (50.72%), a combination of 2 antibiotics (39.13%) and a combination of 3 antibiotics 7 patients (10.14%). The average total direct medical cost of using a single antibiotic is Rp. 7,430,971, a combination of 2 antibiotics Rp. 11,236,020, a combination of 3 antibiotics Rp. 12,321,345. Based on ACER calculations, the antibiotic that has a low cost is the single antibiotic ceftriaxone with a value of Rp. 159,199 /unit temperature.

Keywords: *Appendicitis, Prophylactic Antibiotics, Appendectomy, Cost-Effectiveness Analysis, Direct Medical Costs*

I. PENDAHULUAN

Appendisitis atau yang biasa dikenal dengan usus buntu termasuk penyakit yang memiliki jumlah penderita yang terus meningkat di Indonesia, berdasarkan data dunia dinegara-negara berkembang menurut World Health Organization (2014), pada beberapa negara berkembang memiliki prevalensi yang tertinggi seperti Singapura berjumlah 15% pada anak-anak 16,5% pada orang dewasa, sedangkan Thailand 7% pada anak-anak dan Indonesia 10% pada orang dewasa.

Dalam hasil penelitian Arifuddin, Salmawati and Prasetyo (2017), jumlah kasus apendisitis akut yang paling tinggi ditemukan pada kelompok umur 20-29 tahun dan jumlah kasus apendisitis akut lebih tinggi daripada apendisitis kronik dan apendisitis perforasi. Dalam mengatasi apendisitis perforasi, perlu dilakukan tindakan pembedahan yaitu Apendektomi. Apendektomi adalah

operasi pengangkatan usus buntu yang terinfeksi. Pada operasi ini dibutuhkan antibiotik profilaksis untuk mencegah infeksi pada pasien atau prosedur berisiko tinggi (Dipiro, 2008).

Pemberian antibiotik profilaksis atas indikasi operasi bersih dan bersih terkontaminasi dimana antibiotik profilaksis digunakan sebelum, selama, dan paling lama 24 jam pascaoperasi pada kasus yang secara klinis tidak memperlihatkan tanda infeksi dengan tujuan mencegah terjadinya infeksi luka daerah operasi (Kemenkes, 2015).

Menurut Bratzler *et al* (2013) ada beberapa antibiotik yang disarankan untuk proses apendektomi yaitu sefazolin, sefoksitin, seftriakson, sefotetan, ampicillin-sulbactam dan sefazolin-metronidazol. Sedangkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nur Syamsi (2018) antibiotik profilaksis yang diberikan pada seluruh pasien yang menjalani bedah gastrointestinal di rumah

sakit Anutapura Palu pada tahun 2017, seftriakson (77%) merupakan jenis antibiotik paling sering diberikan kemudian sefuroksim (0,3%), sefotaksim (13,6) dan sefoperazon (9,1%) dari 330 kasus yang ada.

Pada tahun 2015, di RSUD Pancaran Kasih GMIM Manado penggunaan antibiotik profilaksis terbanyak yang digunakan untuk pasien apendisitis yakni seftriakson yaitu sebanyak 16 pasien dari 23 pasien dengan rata-rata biaya medis langsung sebanyak Rp. 2.591.064 dan antibiotik sefotaksim sebanyak 7 pasien dari 23 pasien dengan rata-rata biaya medis langsung sebanyak Rp. 2.881.099. Nilai *ACER* seftriakson (Rp.411.586/hari) lebih kecil dari nilai *ACER* sefotaksim (Rp.431.844/hari) sehingga dapat disimpulkan bahwa seftriakson lebih *cost-effective* (Sari et al., 2017).

Penggunaan antibiotik yang berbeda pada masing-masing pasien mengakibatkan besaran biaya obat yang dikeluarkan pasien bervariasi. Cara yang komprehensif untuk menentukan pengaruh ekonomi dari alternatif terapi obat atau intervensi kesehatan lain yaitu dengan analisis farmakoekonomi yang berupa *cost effectiveness analysis* (CEA) atau analisis efektivitas biaya (Andayani, 2013). Rumah Sakit Umum Anutapura merupakan salah satu rumah sakit terbesar di kota palu, berdasarkan data yang

didapatkan pada bagian rekam medik RSUD Anutapura bahwa jumlah penderita apendisitis pada tahun 2018 yaitu laki-laki sebanyak 114 orang dan perempuan sebanyak 150 orang penderita apendisitis. Sampai saat ini, belum ada penelitian tentang analisis efektivitas biaya penggunaan antibiotik profilaksis pada pasien apendisitis di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. Berdasarkan uraian tersebut, hal inilah yang melatarbelakangi peneliti melakukan penelitian tentang *Cost Effectiveness Analysis* Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Apendisitis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2018.

II. METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi farmakoekonomi menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif, untuk menilai efektifitas biaya penggunaan antibiotik pada pasien apendisitis di RSUD Anutapura Palu pada tahun 2018. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Universitas Tadulako dengan nomor 1949/UN28.1.30/KL/2022.

B. Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah 138 data rekam medik pasien apendisitis yang

menjalani rawat inap di RSUD Anutapura Palu dan menerima terapi antibiotik profilaksis pada tahun 2018. Sampel pada penelitian ini adalah pasien apendisitis yang diberikan antibiotik profilaksis dan menjalani rawat inap di Rumah Sakit Umum Anutapura Palu periode tahun 2018 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi seperti pasien dengan diagnosis apendisitis tanpa penyakit penyerta yang menjalani pengobatan di ruang rawat inap di RSUD Anutapura Palu, menjalani apendektomi, menggunakan antibiotik profilaksis, dan laboratorium lengkap. Kriteria eksklusi seperti pasien dengan rekam medik dan pembiayaan tidak lengkap dan pasien meninggal.

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik untuk menentukan sampel penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu yang bertujuan agar data yang diperoleh bisa lebih representatif berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

C. Pengolahan Data

Data yang diambil untuk penelitian ini yaitu, data dari rekam medik, perincian biaya obat dan seluruh biaya langsung yang dikeluarkan oleh pasien apendisitis rawat inap di RSUD Anutapura Palu meliputi biaya medis langsung (*direct medical cost*) atau biaya medis total seperti biaya konsul,

biaya tindakan, biaya obat, biaya kamar inap, biaya medis lain (biaya alat kesehatan) serta biaya laboratorium. Pengolahan data dihitung menggunakan CEA berdasarkan nilai ACER dan ICER untuk efektivitas biaya, sedangkan untuk efektivitas dari pengobatan diukur berdasarkan suhu tubuh akhir pasien sebelum pulang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Demografi

Karakteristik demografi pasien apendisitis di instalasi rawat inap RSUD Anutapura Palu Tahun 2018 dikelompokkan menurut usia, jenis kelamin dan kelas perawatan dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Karakteristik pasien

Karakteristik	Jumlah (n=69)	Persentase (%)
Usia		
≤ 20 tahun	31	44,92
21 – 35 thn	20	28,98
> 35 tahun	18	26,08
Jenis Kelamin		
Laki-laki	29	42,02
Perempuan	40	57,97
Kelas Perawatan		
Kelas 3	40	57,97
Kelas 2	21	30,43
Kelas 1	8	11,59

Berdasarkan data yang diperoleh dari rekam medik, dari 69 data pasien apendisitis usia tertinggi terjadi pada pasien usia ≤20 tahun sebanyak 31 orang (44,92%). Hal tersebut menunjukkan sebagian besar pasien dalam penelitian ini

masuk dalam rentan usia seperti yang dilaporkan pada penelitian Ramadhani (2018) bahwa pasien dengan kelompok umur 15-25 memiliki resiko 4 kali lebih besar dibanding usia <15 dan >25 tahun. Individu usia produktif atau peralihan remaja menuju dewasa sering tidak memerhatikan asupan gizi yang masuk ke tubuh seperti makanan cepat saji sehingga kurangnya asupan serat yang dibutuhkan mengakibatkan feses mengeras dan membentuk fekalit yang menjadi salah satu penyebab terjadinya apendisitis. Kelompok jenis kelamin yang paling banyak menderita apendisitis adalah kelompok perempuan yaitu 57,97%. Hal tersebut dikarenakan perempuan lebih cenderung mengkonsumsi makanan cepat saji rendah serat sehingga memicu tingginya resiko apendisitis pada kaum wanita (Amaliah, 2016).

Hasil penelitian berdasarkan kelompok kelas perawatan menunjukkan pasien apendisitis terbanyak terdapat pada kelompok kelas 3 sebanyak 57,97% hal tersebut dikarenakan hampir semua pasien apendisitis yang menjalani rawat inap mempunyai hak BPJS kelompok kelas 3, sehingga persentase untuk kelas perawatan 3 lebih banyak. Biaya tiap kelas perawatan tersebut berbeda-beda adapun untuk biaya kelas 1 adalah Rp. 1.000.000/malam, kelas 2 Rp. 780.000/malam dan untuk kelas 3 Rp. 480.000/malam.

B. Karakteristik Klinis

1. Obat Antibiotik Profilaksis Apendisitis

Jenis Antibiotik Profilaksis yang digunakan di RSUD Anutapura Palu Tahun 2018 seperti termuat pada Tabel II. Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan pada Tabel II persentase terbanyak pasien yang menggunakan terapi antibiotik profilaksis yaitu pada penggunaan kelompok antibiotik tunggal seftriakson (34,78%). Hal tersebut dikarenakan antibiotik sefalosporin generasi 3 (Seftriakson dan Sefotaksim) memiliki sifat *broad spectrum* untuk pasien apendisitis akut dan kronik (Fazriyah, 2017). Pada persentase kedua tertinggi terdapat pada terapi kombinasi 2 antibiotik yaitu kelompok kombinasi antibiotik seftriakson-metronidazol sebanyak 17 pasien (24,63%). Menurut Bratzler *et al.*, (2013) metronidazol memiliki aktivitas yang baik untuk membunuh bakteri gram negatif bersifat anaerobik salah satunya adalah *Bacteroides fragilis*. Menurut beberapa hasil penelitian penggunaan kombinasi antibiotik seftriakson-metronidazol dapat memberikan hasil terbaik yaitu yang dibuktikan dengan nilai laju infeksi setelah operasi <2% dan laju kejadian abses <5% (Angel, et al, 2016). Seperti yang diketahui bakteri penyebab luka operasi adalah bakteri gram negatif bersifat aerobik dan anaerobik yang paling

umum terjadi yaitu *E.coli* dan bakteri *Bacteroides fragilis* (Bratzler *et al.*, 2013).

2. Obat Penunjang

Karakteristik penggunaan obat penunjang pasien apendisitis di RSUD Anutapura Palu Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel III. Berdasarkan data yang diperoleh penanganan awal pasien yakni pemberian cairan, pada persentase tertinggi terdapat pada pemberian larutan elektrolit aqua pro inj yakni sebesar 100% hal tersebut dikarenakan pada pasien apendisitis sediaan obat yang diberikan

berbentuk sediaan injeksi, dan membutuhkan larutan aqua pro untuk melarutkan sediaan tersebut dengan tujuan untuk memberikan efek terapi yang lebih cepat. Selanjutnya untuk manifestasi klinik terbanyak yang diderita pasien apendisitis adalah nyeri perut pada bagian bawah, sehingga pada presentase kedua terbanyak yaitu pemberian analgesik golongan NSAID ketorolak sebesar 100% dan persentase tertinggi selanjutnya adalah pemberian terapi injeksi ranitidin untuk pasien dengan keluhan nyeri ulu hati disertai mual dan muntah sebesar 100%.

Tabel II. Distribusi jenis antibiotik profilaksis pasien apendisitis

Kelompok	Nama Obat	Jumlah (n=69)	Persentase (%)
Antibiotik Tunggal	Seftriakson	24	34,78
	Sefotaksim	11	15,94
Kombinasi 2 Antibiotik	Seftriakson - Metronidazol	17	24,63
	Sefotaksim - Metronidazol	3	4,34
	Sefoperazon - Metronidazol	2	2,89
	Seftriakson - Sefotaksim	2	2,89
	Seftriakson - Sefadroksil	1	1,44
	Siprofloksasin - Sefotaksim	1	1,44
Kombinasi 3 Antibiotik	Siprofloksasin - Seftriakson	1	1,44
	Seftriakson - Metronidazol - Sefotaksim	3	4,34
	Seftriakson - Metronidazol - Sefiksिम	2	2,89
	Seftriakson - Sefotaksim - Sefadroksil	1	1,44
	Seftriakson - Metronidazol - Siprofloksasin	1	1,44

Penanganan awal pada pasien yang mengalami kehilangan cairan melalui mual muntah, diare atau hisapan nasogastrik yang menyebabkan dehidrasi adalah pemberian ringer laktat (97,29%) untuk

mengembalikan volume intravaskular (Dipiro *et al.*, 2008). Selain berfungsi sebagai pengganti cairan, ringer laktat (97,29%) juga berfungsi untuk mempertahankan volume intravaskular

yang tepat untuk kebutuhan output jantung, perfusi jaringan dan menghindari asidosis. Infeksi intraabdominal seperti apendisitis membutuhkan pemberian cairan dalam

penangan awal. Ringer laktat adalah cairan fisiologis dengan konsentrasi bebas hampir serupa dengan plasma (Kamat s. s, 2013).

Tabel III. Distribusi obat penunjang pasien apendisitis

Kelas Terapi Golongan	Nama Obat	Jumlah (n=69)	Persentase (%)
Larutan elektrolit	<i>Aqua Pro inj</i>	69	100
	RL (Na, Laktat, NaCl, KCl, CaCl ₂)	67	97
	Gelofusal (Na.Asetat, NaCl, KCl, CaCl, MgCl, NaOH)	46	66
	NaCl Fisiologis	38	55
	Dextrose	23	33
	Kaen MG	10	14
	Futrolit (NaCl, KCl, MgCl, Na.Asetat)	9	13
	Aminofluid	7	10
	Analgesik	Ketorolak inj	69
Antipiretik		Parasetamol	47
	Asam Mefenamat	16	23
	Ketorolak inj	8	11
Anti Emetik	Antagonis serotonin 5-HT ₃ :		
	Ondansetron	63	91
	Antagonis reseptor dopamine :		
Antirefluks dan anti ulserasi	Domperidone	7	10
	Antagonis reseptor H-2 :	69	100
	Ranitidin inj		
	Penghambat pompa proton :		
	Omeprazol	19	27
Suplemen	Lansoprazol	4	5
	Neurodex (Vit B1, B6, B12)	5	6
Antiinflamasi	Kortikosteroid :		
	Dexametason	48	69
	Non-steroid :		
	Meloxicam	28	40
	Kaltrofen (Ketoprofen)	21	30
Hemostatik	Santagesik	8	11
	Asam traneksamat	66	95
Laksatif	Bisakodil	35	50
Anestetik	Bunascan	27	39

Pada Tabel III dapat dilihat 2 persentase tertinggi pemberian terapi obat analgesik yaitu terdapat pada injeksi keterolac dan parasetamol. Ketorolac merupakan analgetik poten yang termasuk

golongan anti-inflamasi non-steroid yang mempunyai efek anti-inflamasi sedang yang bekerja dengan cara menghambat enzim *cyclooxygenase* (COX) nonselektif. Pemberian analgesik bertujuan untuk

meminimalkan nyeri pada pasien pasca apendiktomi, hal ini telah sesuai karena ketorolac inj merupakan terapi analgesik awal yang sering diberikan untuk pasien pasca apendiktomi (Astuti 2018). Selanjutnya untuk persentase tertinggi kedua terdapat pada pemilihan terapi antipiretik paracetamol sebanyak 47 pasien dengan persentase (68,51%) yang merupakan golongan sintetik non-opioid yang bekerja secara sentral dengan cara menghambat sintesis prostaglandin dan juga enzim *cyclooxygenase* (COX) serta penghambatan sinyal melalui sistem serotonergik desenden pada sumsum tulang belakang yang digunakan untuk menurunkan suhu tubuh dan sebagai pencegahan timbulnya panas pada pasien (Bertolini et al., 2006). Keuntungan lain dari parasetamol tidak menimbulkan efek yang mengiritasi lambung dan gangguan pernapasan (Queensland, 2015).

Antiemetik digunakan untuk pencegahan dan penanganan mual dan muntah (Flake, et al, 2004), penggunaan antiemetik antagonis serotonin 5-HT₃, ondansetron (91,13%). Terapi antirefluks dan antiulserasi diberikan untuk pasien dengan keluhan nyeri ulu hati disertai mual dan muntah yang dapat menyebabkan peningkatan asam lambung selain itu berguna sebagai protektor gastrointestinal dalam penggunaan analgesik. Antagonis reseptor H-2 ranitidin (100%) terapi obat

ini diberikan kepada semua pasien apendisitis.

Antiinflamasi yang diberikan yaitu dexametasone (69,86%) dan meloxicam (40,83%) antiinflamasi golongan kortikosteroid ini mengatur mekanisme humoral maupun seluler dari respon inflamasi. Hemostatik yang digunakan adalah asam traneksamat (95,18%). Asam traneksamat adalah obat antifibrinolitik yang menghambat pemecahan bekuan fibrin, obat ini digunakan untuk pencegahan dan pengobatan pendarahan yang berhubungan dengan fibrinolisis yang berlebihan (Sweetman, 2009).

3. Suhu Tubuh Akhir

Rata-rata nilai suhu tubuh akhir pada kelompok pasien yang menggunakan antibiotik profilaksis dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel IV. Nilai Rata-Rata Suhu Tubuh Akhir Pasien Apendisitis

Kelompok Terapi	Rata-rata (°C)	
	Jumlah	Suhu Akhir
Antibiotik Tunggal	35	36,09
Kombinasi 2 antibiotik	27	36,11
Kombinasi 3 antibiotik	7	36,05

Pada pemberian terapi antibiotik profilaksis, outcome klinis yang dapat dilihat yaitu rata-rata suhu pasien sebelum dinyatakan sembuh. Pengambilan data suhu tubuh pasien dilakukan dengan cara

mencatat dari rekam medik pasien dibagian asuhan keperawatan, yang di *monitoring* setiap harinya.

Hasil penelitian menunjukkan suhu tubuh normal pada ketiga kelompok terapi yang mengindikasikan tidak adanya infeksi setelah operasi yang terjadi. Rata-rata penggunaan antibiotik profilaksis dari pasien apendisitis terdapat pada kelompok terapi antibiotik tunggal dan kombinasi 3 antibiotik profilaksis.

Menurut Gondo (2007) menyatakan bahwa penggunaan antibiotika secara kombinasi mempunyai beberapa keuntungan seperti mengurangi resistensi terhadap antibiotika karena penggunaan kombinasi antibiotika yang sinergis dapat meningkatkan kemampuan antibiotika membunuh kuman, selain itu penggunaan antibiotika secara kombinasi dapat mengurangi efek toksik obat dikarenakan semakin rendah dosis tiap jenis antibiotika yang diberikan maka semakin rendah pula toksisitasnya.

Tujuan diberikan terapi antibiotik profilaksis pada pasien apendisitis untuk mencegah terjadinya infeksi luka bedah atau yang biasa dikenal dengan infeksi nosokomial, yang mana apendektomi merupakan salah satu operasi yang dapat

beresiko terjadinya infeksi tersebut. Profilaksis bedah merupakan pemberian antibiotik sebelum adanya tanda-tanda dan gejala dan suatu infeksi dengan tujuan mencegah terjadinya manifestasi klinik infeksi (Rasyid, 2008).

C. Karakteristik Biaya Medis Langsung

Rekapitulasi biaya medis langsung rata-rata pasien apendisitis menjalani rawat inap di RSUD Anutapura Palu Tahun 2018.

1. Rata-rata Total Biaya Medis langsung

Total biaya medis langsung merupakan total keseluruhan biaya yang dikeluarkan pasien mulai sejak pasien masuk rumah sakit hingga keluar dari rumah sakit dan dinyatakan membaik. Biaya medis langsung meliputi biaya kamar inap, biaya tindakan medis, biaya laboratorium, biaya antibiotik, biaya obat penunjang, biaya alat kesehatan, biaya konsul dokter, biaya visite, biaya radiologi dan biaya operasi. Berdasarkan Tabel V menunjukkan bahwa total biaya medis langsung pasien yang menggunakan antibiotik tunggal sebesar Rp. 7.430.971, kombinasi 2 antibiotik sebesar Rp. 11.236.020 dan kombinasi 3 antibiotik Rp. 12.321.345.

Tabel V. Distribusi rata-rata total biaya medis langsung pasien apendisitis

Kelompok Biaya	Rata-Rata Biaya Medis Langsung		
	Antibiotik Tunggal (Rp.) (n=35)	Kombinasi 2 Antibiotik (Rp.) (n=27)	Kombinasi 3 Antibiotik (Rp.) (n=7)
Biaya Kamar Inap (Rp)	941.142	1.576.843	1.898.542
Biaya Laboratorium (Rp)	327.787	429.842	323.875
Biaya Tindakan Medis (Rp)	756.591	1.692.834	1.948.345
Biaya Obat (Rp) :			
a. Antibiotik	98.945	271.023	223.183
b. Obat Penunjang	459.973	1.308.893	1.129.817
Biaya Alat Kesehatan (Rp)	2.026.090	3.083.020	2.451.506
Biaya Konsul Dokter (Rp)	28.618	49.134	38.750
Biaya Visite (Rp)	86.400	130.800	96.000
Biaya Radiologi (Rp)	662.334	484.988	417.333
Biaya Operasi (Rp)	2.892.613	3.051.778	4.267.182
Rata-Rata Total Biaya Medis Langsung (Rp)	7.430.971	11.236.020	12.321.345

Tabel V menunjukkan bahwa biaya yang paling besar adalah untuk biaya operasi dan biaya alkes. Adanya perbedaan rata-rata biaya operasi disebabkan karena ruangan operasi memiliki kelas-kelas yang berbeda yang diterima oleh pasien dengan harga yang bervariasi sehingga fasilitas dan pelayanan kesehatan yang diberikan juga berbeda tergantung dari kelasnya tersebut.

2. Analisis *Average Cost Effectiveness Ratio*

Hasil ACER antibiotik profilaksis terhadap biaya penggunaan antibiotik profilaksis per perawatan pada pasien apendisitis menjalani rawat inap di RSUD Anutapura Palu dapat dilihat pada Tabel VI.

Cost effectiveness analysis (CEA) dilakukan menggunakan rumus *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER). Nilai ACER diperoleh dari perbandingan antara biaya total penggunaan obat rata-rata per perawatan dengan efektivitas atau outcome. Nilai ACER yang dipilih adalah nilai ACER yang terendah dari kelompok terapi. Berdasarkan hasil perhitungan dari 14 jenis terapi menunjukkan bahwa antibiotik tunggal seftriakson memiliki nilai ACER paling rendah yaitu sebesar Rp. 159.199/outcome dengan efektivitas rata-rata suhu akhir 36,23°C. Interpretasi hasil ACER misal biaya yang dikeluarkan untuk penggunaan X per penurunan satu derajat celsius suhu.

Tabel VI. Hasil analisa acer antibiotik profilaksis terhadap biaya per perawatan pada pasien apendisitis menjalani rawat inap di RSUD Anutapura Palu tahun 2018.

Jenis Antibiotik	Total Biaya (Rp) (C)	Outcome (°C) (E)	ACER (C/E) (Rp)
Seftriakson	5.767.801	36,23	159.199
Sefotaksim	7.106.221	36,06	197.066
Seftriakson – Metronidazol	10.228.296	36,08	283.489
Sefotaksim - Metronidazol	15.277.335	36,00	423.370
Sefoperazon - Metronidazol	20.074.799	36,30	553.024
Sefotaksim - Seftriakson	6.302.557	36,20	174.103
Seftriakson - Sefadroksil	7.943.556	36,00	220.654
Siprofloksasin - Sefotaksim	12.084.462	36,00	335.679
Siprofloksasin - Seftriakson	6.741.134	36,00	187.253
Seftriakson – Metronidazol – Sefotaksim	11.899.868	36,00	330.551
Seftriakson - Metronidazol – Sefiksim	13.062.346	36,20	360.838
Seftriakson - Sefotaksim – Sefadroksil	8.891.140	36,00	246.976
Seftriakson -Metronidazole - Siprofloksasin	15.432.028	36,00	428.667

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terapi antibiotik tunggal seftriakson lebih *cost-effective* dibandingkan dengan kelompok lainnya, yang sejalan dengan penelitian Restyana and Admaja, (2019) yang membandingkan efektivitas seftriakson dengan siprofloksasin, menunjukkan bahwa seftriakson memiliki efektivitas lebih tinggi dengan biaya lebih rendah dibandingkan dengan siprofloksasin. karena dengan penggunaan biaya obat yang lebih rendah mampu memberikan hasil penggunaan yang lebih tinggi (Andayani, 2013).

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian didapatkan pengobatan antibiotik profilaksis yang

paling *cost effective* adalah terapi yang menggunakan antibiotik tunggal seftriakson dengan nilai ACER yang paling rendah yaitu Rp. 159.199/satu derajat penurunan suhu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak yang memberikan kontribusi terhadap penelitian ini, yakni pembimbing, serta apoteker, dokter, perawat dan tenaga kesehatan lain di RSUD Anutapura Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, Iftina (2016) Gambaran Sosio-Demografi dan Gejala Apendisitis Akut di RSUD Tangerang Selatan. Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Andayani, T. M. (2013). *Farmakoekonomi: Prinsip dan Metodologi*. Bursa

- Ilmu.
- Angel, L., Andrade. M., Andrade, M., Angel, L., Gonzales, M. S., Tellez, W., Md, C. (2016). *Acute appendicitis: Evidence based management acute apendicitis*. 12–15.
- Arifuddin, A., Salmawati, L., & Prasetyo, A. (2017). Faktor Risiko Kejadian Apendisitis Di Bagian Rawat Inap Rumah Sakit Umum Anutapura Palu. *Jurnal Preventif*, 8(April), 1–58.
- Astuti, meriska ayu. (2018). *Analisis biaya pasien apendisitis dan kesesuaian dengan ina CBGs di rumah sakit umum daerah undata tahun 2017 palu*. universitas tadulako.
- Bertolini, A., Ferrari, A., Ottani, A., Guerzoni, S., Tacchi, R., & Leone, S. (2006). Paracetamol: New vistas of an old drug. *CNS Drug Reviews*, 12(3–4), 250–275. <https://doi.org/10.1111/j.1527-3458.2006.00250.x>
- Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., Fish, D. N., Napolitano, L. M., Sawyer, R. G., Slain, D., Steinberg, J. P., & Weinstein, R. A. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 70(3), 195–283. <https://doi.org/10.2146/ajhp120568>
- Fazriyah, N. (2017). *Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Apendektomi*.
- Flake, Z. A., Scalley, R. D., & Bailey, A. G. (2004). Practical Selection of Antiemetics. *American Family Physician*, 69(5), 1169-1174+1176.
- Gondo, k harry. (2007). *penggunaan antibiotik pada kehamilan*. Wijaya Kusuma.
- Kamat s. s. (2013). *practical applications of intravenous fluid in surgical patients*. jaype brothers medical publishers.
- Kemenkes. (2015). *Tentang pengendalian resistensi antimikroba di rumah sakit* (hal. 8). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ramadhani, fitria rahmi. (2018). *Hubungan antara peningkatan jumlah leukosit dengan apendisitis akut perforasi di RSU kota tangerang selatan tahun 2015-2016*. Universitas Islam Negeri.
- Rasyid, H. N. (2008). *Prinsip Pemberian Antibiotik Profilaksis Pada Pembedahan*.
- Restyana, A., & Admaja, W. (2019). Analisa Biaya Penggunaan Seftriakson dan Siprofloksasin Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit X Kabupaten Jombang Tahun 2017. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), 347. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.5847>
- Sari, B. S., Citraningtyas, G., & Wewengkang, D. S. (2017). *Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pada Pasien Apendisitis Di Rsu Pancaran Kasih Gmim*. 6(3).
- World Health Organization. (2014). *Commission on Ending Childhood Obesity*. Departement of Noncommunicable disease surveillance, World Health Organization.