

Analisis Efektivitas Biaya (*Cost Effectiveness Analysis*) Penggunaan Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaksim Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Rsd Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

Cost Effectiveness Analysis Of The Antibiotics Of Ceftriaxone And Cefotaxime Patients With Urinary Tract Infection At Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung

Lilik Koernia Wahidah¹, Novita Tri Wahyuni¹, Aulia Andinni¹

Fakultas MIPA, Program Studi Farmasi, Universitas Tulang Bawang

Email: lilik.koernia82@gmail.com

081369060708

Abstract

Cost-effectiveness analysis is defined as an analysis to identify, measure and compare significant costs and their consequences of alternative interventions. Antibiotics are a group of drugs most often used to treat infectious diseases. Ceftriaxone and cefotaxime are the main options for treating UTI. Urinary Tract Infection (UTI) is a disease with conditions where there are very large numbers of microorganisms in the urine and can cause infection in the urinary tract. This study was designed to analyze the cost-effectiveness of ceftriaxone and cefotaxime treatment for inpatient urinary tract infections at dr. A. Dadi Tjokrodipo. The method used is descriptive with a retrospective pharmacoeconomic analysis approach. The sampling technique was purposive sampling and sampling 92 patient. The research results show characteristics based on sex most are female as much as 55 (60%), based on age ≥ 56 years in 35 patients (38%), and the highest length of hospitalization was 3 days in 45 patients (49%). The most widely used profile of antibiotic drug use in patients with urinary tract infections was cefotaxime with a total of 64 patients (70%). The average cost for each type of drug therapy from ceftriaxone is 735,117 and sefotaxime is 742,178. Ceftriaxone has the highest percentage of therapeutic effectiveness at 86% compared to cefotaxime at 71%. Antibiotics that are more cost effective are ceftriaxone compared to cefotaxime with an ACER calculation of 78.455.

Keywords: *Cost Effectiveness Analysis, Urinary Tract Infections, Ceftriaxone, Cefotaxime*

ABSTRAK

Analisis efektivitas biaya didefinisikan sebagai analisis untuk mengidentifikasi, mengukur dan membandingkan berbagai biaya signifikan serta konsekuensinya atas berbagai intervensi alternatif. Antibiotik merupakan suatu kelompok obat yang paling sering digunakan untuk menyembuhkan penyakit infeksi. Seftriakson dan sefotaksim menjadi pilihan utama untuk pengobatan ISK. Infeksi Saluran Kemih (ISK) adalah penyakit dengan kondisi dimana adanya mikroorganisme dalam urin yang jumlahnya sangat banyak dan dapat menimbulkan infeksi pada saluran kemih. Penelitian ini dirancang untuk menganalisis efektivitas biaya pengobatan seftriakson dan sefotaksim pasien infeksi saluran kemih rawat inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan analisis farmakoekonomi *cost effectiveness analysis* secara retrospektif. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling dan sampel sebanyak 92 pasien. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan sebanyak 55 (60%), berdasarkan usia yaitu usia ≥ 56 tahun sebanyak 35 pasien (38%), dan lama rawat inap 3 hari sebanyak 45 pasien (49%). Profil penggunaan obat antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih yang paling banyak digunakan adalah sefotaksim dengan jumlah 64 pasien (70%). Besar biaya rata-rata tiap jenis terapi obat dari seftriakson sebesar 735.117 dan sefotaksim sebesar 742.178. Persentase efektivitas terapi tertinggi dari seftriakson sebesar 86% dan sefotaksim

sebesar 71%. Antibiotik yang lebih *cost effective* yaitu seftriakson dibandingkan dengan sefotaksim dengan hasil perhitungan ACER sebesar Rp 78.455.

Kata Kunci: *Cost Effectiveness Analysis*, Infeksi Saluran Kemih, Sefotaksim, Seftriakson

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu penyakit dengan kondisi dimana adanya mikroorganisme dalam urin yang jumlahnya sangat banyak dan dapat menimbulkan infeksi pada saluran kemih manusia (1). ISK ini dapat dibedakan menjadi ISK bagian atas (pielonefritis) dan ISK bagian bawah (sistitis). Gejala yang timbul akibat ISK bagian atas (pielonefritis) diantaranya menggigil, demam ($>38^{\circ}\text{C}$), nyeri pinggang, sering mual dan muntah. Gejala yang timbul akibat ISK bagian bawah (sistitis) diantaranya disuria, sering atau terburu-buru buang air kecil dan hematuria (2).

Kasus ISK di Amerika Serikat telah dilaporkan sekitar 7 juta kasus sistitis akut dan 250.000 kasus pielonefritis akut yang terjadi setiap tahunnya, sehingga mengakibatkan lebih dari 100.000 jiwa yang masuk rumah sakit (3). Riset Kesehatan Dasar Indonesia tahun 2013 menyatakan bahwa penyakit ISK masuk dalam 10 penyakit infeksi di Indonesia yang menyebabkan masuk rumah sakit dan menjalani rawat inap (4).

Infeksi Saluran Kemih umumnya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dan telah dilaporkan sebesar 50- 90% pasien ISK yang menjalani rawat inap di rumah sakit karena bakteri tersebut (5). Terapi utama yang digunakan untuk penyakit ISK adalah antibiotik. Berdasarkan *Guideline on Urological Infections* tahun 2015, rekomendasi antibiotik sebagai terapi awal empiris secara umum adalah Fluorokuinolon, Sefalosporin, Aminoglikosida, Trimetoprim-Sulfametoksazol (6). Tujuan dari tata laksana pengobatan ISK adalah untuk mencegah atau mengobati infeksi sistemik, eradikasi mikroorganisme penyebab ISK dan mencegah keterulangan infeksi (1). Antibiotik merupakan satu kelompok obat yang paling sering digunakan untuk

menyembuhkan penyakit infeksi dimana biaya antibiotik dapat mencapai 50% dari anggaran obat di rumah sakit (4).

Seiring dengan prevalensi infeksi saluran kemih yang semakin meningkat, pembiayaan kesehatan di Indonesia juga semakin meningkat dari tahun ke tahun. Kenaikan biaya pemeliharaan kesehatan semakin sulit diatasi oleh kemampuan penyediaan dana pemerintah maupun masyarakat. *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) atau analisis efektivitas biaya merupakan bentuk analisis ekonomi yang komprehensif, dilakukan dengan mendefinisikan, menilai, dan membandingkan sumber daya yang digunakan (input) dengan konsekuensi dari pelayanan (output) antara dua atau lebih alternatif (7).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis efektivitas biaya penggunaan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien infeksi saluran kemih di RSD dr. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di RSD. dr. Dadi Tjokrodipo pada bulan Juli 2023. Sampel diambil menggunakan pengambilan *non random sampling* dengan metode *purposive sampling* Sampel penelitian berupa rekam medis pasien infeksi saluran kemih yang dirawat inap dan mendapat terapi antibiotik Sefriakson dan Sefotaksim di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung pada tahun 2021-2022, sampel yang didapatkan yaitu 92.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Pasien

Berdasarkan Jenis Kelamin Distribusi pasien infeksi saluran kemih berdasarkan jenis kelamin ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya pasien penderita Infeksi saluran kemih

yang menggunakan obat seftriakson dan sefotaksim rawat inap tahun 2021 - 2022.

Distribusi berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1:

Tabel 1. Karakteristik pasien berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Seftria kson	Sefo taksim	Jum lah Pasien	Per sen tase
Laki- Laki	12	25	37	40 %
Perem puan	16	39	55	60 %
Jumlah	28	64	92	100 %

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik pasien infeksi saluran kemih berdasarkan jenis kelamin banyak terjadi pada pasien perempuan yaitu sebanyak 55 pasien (60%) dan pada pasien laki-laki sebanyak 37 pasien (40%).

Perempuan lebih rentan terkena infeksi saluran kemih dibandingkan laki- laki. Hal tersebut terjadi karena jarak antara kandung kemih dan kulit yang dipengaruhi oleh bakteri pada perempuan adalah 5 cm, dibandingkan pada laki-laki yaitu 20 cm (8). Timbulnya infeksi saluran kemih lebih disebabkan oleh bakteri yang umumnya

mengoloni pada bagian bawah ureter. Selain itu juga karena ureter perempuan pendek sehingga infeksi saluran kemih lebih sering terjadi pada perempuan (9).

Berdasarkan Usia

Distribusi pasien infeksi saluran kemih berdasarkan usia ini bertujuan untuk mengetahui pada rentan usia berapakah infeksi saluran kemih sering terjadi. Kategori usia dikelompokkan menjadi 5 kelompok menurut Departemen Kesehatan RI (2009) yaitu 18-25 tahun, 26-35 tahun, 36-45 tahun, 46-55 tahun, dan ≥ 56 tahun. Distribusi Usia dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Usia	Seftri akson	Sefo taksim	Jumlah Pasien	Persen tase
18-25 tahun	3	11	14	15%
26-35 tahun	2	10	12	13%
36-45 tahun	4	9	13	14%
46-55 tahun	6	12	18	20%
≥ 56 tahun	13	22	35	38%
Jumlah	28	64	92	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa karakteristik pasien infeksi saluran kemih berdasarkan usia paling banyak terjadi pada usia ≥ 56 tahun yaitu sebanyak 35 pasien (38%), dibandingkan dengan usia 18-25 tahun yaitu sebanyak 14 pasien (15%), usia 26-35 tahun yaitu sebanyak 12 pasien (12%), usia 36-45 tahun yaitu sebanyak 13 pasien (18%), dan usia 46-55 tahun yaitu sebanyak 18 pasien (20%).

Pada usia diatas 55 tahun wanita dengan usia *post menopause* lebih rentan mengalami infeksi saluran kemih, dikarenakan pada usia tersebut produksi

hormon esterogen menurun yang mengakibatkan PH pada cairan vagina naik (11). Usia 36-65 tahun lebih beresiko mengalami infeksi saluran kemih karena pada usia tersebut terjadi penurunan daya tahan tubuh atau meningkatnya kerentanan terhadap infeksi. Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama Rawat Inap Lama rawat inap merupakan lama perawatan pasien yang dihitung dari pasien masuk rumah sakit sampai hari keluar rumah sakit. Pengelompokan berdasarkan penggunaan antibiotik dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Lama Rawat Inap

Lama Rawat Inap	Kelompok A (Seftria kson)	Kelompok B (Sefotak sime)	Jumlah Pasien	Persentase
2 Hari	4	17	21	23%
3 Hari	18	27	45	49%
4 Hari	1	9	10	11%
5 Hari	5	11	16	17%
Jumlah	28	64	92	100%

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa karakteristik berdasarkan lama rawat inap pasien infeksi saluran kemih di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo paling banyak selama 3 hari yaitu sebanyak 45 pasien (49%) dibandingkan dengan lama rawat inap 2 hari sebanyak 121 pasien (23%), lama rawat inap 4 hari sebanyak 10 pasien (11%) dan lama rawat inap 5 hari sebanyak 16 pasien (17%). Hasil penelitian tersebut paling banyak lama rawat inap ialah 3 hari. Hal tersebut dikarenakan tidak ada penyakit penyerta dan pasien telah memenuhi anjuran untuk istirahat, pengobatan, dan mendapatkan nutrisi yang baik sehingga dapat mempercepat rawat inap.

Lama rawat inap adalah menunjukkan berapa hari lamanya seseorang pasien dirawat inap pada satu periode perawatan. Dampak dari rawat inap yang terlalu panjang akan menimbulkan kerugian seperti meningkatnya biaya yang akan dikeluarkan. Lama rawat inap dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi tingkat keparahan penyakit, efek samping obat, dan kemungkinan pasien sudah mengonsumsi obat sebelum masuk rumah sakit. Lama rawat inap yang singkat dapat disebabkan karena pasien memiliki kepatuhan terhadap pengobatan dan memperoleh nutrisi yang baik sehingga akan mempercepat lama rawat inap pasien di rumah sakit (12).

Lama rawat inap yang efektif di rumah sakit adalah kurang dari 5 hari. Lama rawat inap yang terlalu panjang akan menimbulkan kerugian, antara lain menambahkan beban biaya perawatan pasien atau keluarga pasien, mengurangi cakupan pelayanan kesehatan rumah sakit, BOR (Bed Occupancy Rate) menjadi meningkat dan menjadi pemborosan bagi rumah sakit. Secara umum nilai LOS yang ideal adalah 6-9 hari, sedangkan menurut Baber Johnson adalah 3-12 hari (10). Pasien LOS lebih lama kebanyakan yaitu pada pasien dengan usia lebih tua, jarak dengan fasilitas kesehatan lebih jauh, dan memiliki kondisi komorbid yang lebih banyak. Perbedaan tersebut mempengaruhi keputusan pemulangan pasien atau tetap di rawat dirumah sakit terkait pemantauan kondisi (13).

4. Karakteristik Pasien Berdasarkan Penggunaan Antibiotik

Pasien infeksi saluran kemih perlu dilakukan penanganana untuk mengontrol leukosit. Penanganan pertama yang dapat dilakukan adalah penanganan non farmakologi seperti memperbanyak minum air putih, mengonsumsi vitamin c, dan memberikan kompres air hangat di bagian perut. Distribusi profil penggunaan obat bertujuan untuk mengetahui berapa banyak penggunaan obat antibiotik pasien penderita infeksi saluran kemih. Distribusi profil penggunaan obat antibiotik dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4. Karakteristik Berdasarkan Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih

Antibiotik	Jumlah Pasien	Persentase
Seftriakson	28	30%
Sefotaksim	64	70%
Jumlah	92	100%

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa penggunaan obat antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih lebih banyak menggunakan antibiotik sefotaksim yaitu sebanyak 64 pasien (70%) dibandingkan pada pasien yang menggunakan antibiotik seftriakson yaitu sebanyak 28 pasien (30%). Seftriakson dan sefotaksim merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi tiga yang memiliki spektrum antibakteri yang luas dibanding generasi sebelumnya dan aktif terhadap gram negatif yang telah resisten, lebih tahan terhadap beta laktam. Mekanisme kerja antibiotik ini sebagai antimikroba yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel golongan sefalosporin generasi tiga yang lebih baik dari generasi satu dan dua. Sefotaksim adalah satu-satunya sefalosporin generasi tiga yang dimetabolisme menjadi bentuk biologis aktif. Sefotaksim memiliki aktivitas antimikroba yang cukup baik, penetrasi yang baik kedalam jaringan ekstrasvaskular. Seftriakson merupakan golongan sefalosporin generasi ketiga yang memiliki waktu paruh yang panjang, sehingga dapat diberikan 1-2 kali sehari. Antibiotik ini memiliki aktivitas yang sangat kuat untuk melawan bakteri gram negatif dan gram positif dan beberapa bakteri anaerob (15).

bakteri, dimana dinding sel tersebut berfungsi untuk mempertahankan bentuk mikroorganismenya dan menahan sel bakteri yang memiliki tekanan osmotik yang tinggi didalam selnya (14).

Penggunaan antibiotik golongan sefalosporin banyak digunakan di setiap rumah sakit. Golongan obat sefalosporin generasi ketiga merupakan obat yang sering digunakan dalam pengobatan infeksi saluran kemih. Banyaknya peresepan menyebabkan meningkatnya resistensi terhadap antibiotik spektrum luas. Sefotaksim merupakan antibiotik

B. Profil Penggunaan Obat Infeksi Saluran Kemih

Penggunaan obat pada pasien infeksi saluran kemih rawat inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo dipengaruhi oleh penyakit dan gejala yang diderita. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, antibiotik yang digunakan adalah antibiotik seftriakson dan sefotaksim. Selain menggunakan antibiotik, terapi infeksi saluran kemih juga menggunakan obat lain sesuai dengan penyakit dan gejala lain yang diderita. Hasil penggunaan obat lain dapat dilihat pada tabel 5 :

Tabel 5 Penggunaan Obat Lain pada Pasien Infeksi Saluran Kemih

No	Nama Obat	Frekuensi	Golongan Obat
1.	Paracetamol	3 x 1	Analgetik Antipiretik
2.	Ondansentron	2 x 1	Antiemetik
3.	Lokev	2 x 1	Antiulcerenci
4.	Anastan	3 x 1	Analgetik
5.	Natrium diclofenac	2 x 1	Inflamasi non steroid
6.	B. Complex	1 x 1	Vitamin
7.	Curcuma	1 x 1	Vitamin
8.	Methyl Prednisolon	2 x 1	Kortikosteroid

Terapi penggunaan obat lain dapat diberikan dengan pertimbangan untuk perbaikan keadaan umum penderita, karena hampir semua pasien mengalami lebih dari satu gejala, maka obat tambahan lain yang digunakan bervariasi, seperti analgetik, antipiretik, antiemetik, dan beberapa obat lain yang dapat dilihat pada tabel 5. Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa jenis obat lain yang sering digunakan pasien sebagai obat tambahan lain adalah analgetik dan antipiretik yang bertujuan untuk meringankan atau menghilangkan gejala untuk mempercepat penyembuhan dan penggunaan antiemetik untuk mencegah mual dan muntah seperti ondansentron. Selain itu, pada penggunaan obat lain di

RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo juga menggunakan beberapa vitamin seperti vitamin B-Complex dan curcuma yang berfungsi sebagai penunjang kinerja berbagai organ tubuh agar dapat berfungsi dengan baik.

A. Analisis Efektivitas Terapi

1. Efektivitas Terapi

Persentase efektifitas terapi dihitung dengan membandingkan jumlah pasien yang mencapai target dengan jumlah pasien yang menggunakan obat antibiotik seftriakson dan sefotaksim pada kelompok tersebut. Hasil efektifitas terapi dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Efektivitas Terapi

Antibiotik	Mencapai Target	Jumlah Pasien	Persentase
Seftriakson	24	28	86%
Sefotaksim	49	64	77%

Efektivitas dapat diketahui dengan melihat hasil laboratorium leukosit dan sedimen leukosit pasien yang mencapai target dibagi dengan jumlah pasien. Berdasarkan tabel 6, didapatkan hasil efektifitas yang menggunakan antibiotik seftriakson sebanyak 24 pasien yang telah mencapai target dari 28 pasien yang mendapatkan terapi antibiotik seftriakson dengan persentase efektifitas 86%. Sedangkan pada sefotaksim sebanyak 49 pasien yang telah mencapai target dari 64 pasien yang mendapatkan terapi antibiotik sefotaksim dengan persentase efektifitas 77%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ada 2 jenis antibiotik yang menjadi pilihan dokter untuk terapi infeksi saluran kemih di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo yaitu seftriakson dan sefotaksim, keduanya merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga. Sefotaksim menjadi pilihan utama untuk pengobatan infeksi saluran kemih. Hal tersebut dikarenakan sefotaksim memiliki waktu paruh lebih cepat dalam tubuh, yaitu 1 jam.

Selain itu sefotaksim merupakan antibiotik yang memiliki efektifitas tinggi terhadap bakteri gram negatif, sehingga kemampuannya dalam menghambat sintesis dinding sel bakteri akan lebih kuat (16).

Proses pengobatan infeksi saluran kemih pada pasien rawat inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo, selain menggunakan antibiotik juga menggunakan obat tambahan lain seperti cairan infus, antipiretik, analgetik, antiemetik, kortikosteroid, dan vitamin. Pemilihan obat antibiotik lini pertama pengobatan infeksi saluran kemih di negara berkembang didasarkan pada faktor efikasi, ketersediaan, dan biaya. Berdasarkan ketiga faktor tersebut, trimetropim-sulfametoksazol masih menjadi lini pertama pengobatan infeksi saluran kemih (17). Penggunaan antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo yang diberikan tidak sesuai dengan lini pertama yaitu cotrimoxazole, karena cotrimoxazole sudah jarang dianjurkan dengan pertimbangan efek samping yang

didapat melebihi manfaat yang didapat. Pemeriksaan diagnosis infeksi saluran kemih dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan urinalisis yang dikerjakan melalui metode dipstik dan mikroskopik. Pemeriksaan urinalisis terdiri dari makroskopis, mikroskopis/sedimen kimia urin. Uji makroskopis dapat dilihat dengan menilai warna, bau, dan berat jenis urin, sedangkan uji mikroskopis dapat dilihat dengan nilai unsur organik yang terdiri dari epitel, eritrosit, leukosit, silinder. Urin yang dikatakan ada inflamasi saluran kemih jika hasil mikroskopik leukositnya didapatkan ≥ 5 . Sesuai dengan standar yang diberlakukan di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo bahwa urin yang dikatakan terjadi inflamasi pada saluran kemih jika hasil mikroskopik leukositnya didapatkan ≥ 5 .

2. Analisis Biaya

Analisis biaya pada penelitian ini dilakukan dari sudut pandang rumah sakit. Total biaya terapi pasien infeksi saluran kemih rawat inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo. Total biaya tersebut merupakan jumlah biaya yang dikeluarkan pemerintah melalui program BPJS secara langsung kepada rumah sakit terkait selama perawatan disana. Biaya medik langsung adalah total biaya yang dikeluarkan untuk membayar biaya pengobatan pasien infeksi saluran kemih di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo. Komponen biaya medik langsung dalam penelitian ini adalah biaya obat, biaya sarana, dan rawat inap, biaya pemeriksaan, dan biaya laboratorium. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 7:

Tabel 7. Distribusi Berdasarkan Biaya Medik Langsung

Jenis Biaya		Seftriakson	Sefotaksim
Biaya	Obat Antibiotik	Rp 1.225.072	Rp 2.354.688
Biaya	Obat Lainnya	Rp.3.244.900	Rp 7.216.705
Biaya Sarana dan Rawat		Rp 9.200.000	Rp.20.600.000
Biaya Pemeriksaan		Rp 4.140.000	Rp 9.270.000
Biaya Laboratorium		Rp 3.450.000	Rp 7.725.000
Total		Rp 20.584.981	Rp.47.166.393
Rata-Rata		Rp.735.117	Rp 742.178

3. Biaya Obat Antibiotik

Biaya antibiotik adalah biaya yang digunakan untuk membayar obat terapi antibiotik yang digunakan pada pasien infeksi saluran kemih selama perawatan. Biaya pemakaian obat antibiotik didapatkan dari biaya obat per tablet dikalikan dengan frekuensi pemakaian obat dalam satu hari dan dikalikan dengan lama rawat inap. Berdasarkan tabel 7, menunjukkan bahwa hasil rata-rata biaya obat antibiotik pemakaian obat seftriakson sebesar Rp.1.225.072 dengan nilai rata-rata Rp.43.752 dibandingkan pemakaian obat

B.

sefotaksim sebesar Rp.2.354.688 dengan nilai rata-rata Rp.36.792. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa biaya terapi obat antibiotik seftriakson lebih tinggi dibandingkan dengan biaya terapi obat antibiotik sefotaksim. Hal tersebut dipengaruhi oleh perbedaan harga obat tersebut.

4. Biaya Sarana dan Rawat Inap

Biaya rawat inap adalah biaya yang digunakan untuk mendapatkan perawatan selama rawat inap beserta sarannya pada pasien infeksi saluran kemih. Pada penelitian ini, biaya rawat inap yang

digunakan adalah kelas III. Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa hasil biaya sarana dan rawat inap obat seftriakson sebesar Rp.9.200.000 dengan nilai rata-rata Rp.328.571 dibandingkan pemakaian obat sefotaksim sebesar Rp.20.600.000 dengan nilai rata-rata Rp.321.875. Tingginya biaya sarana dan rawat inap yang dikeluarkan dipengaruhi oleh lamanya pasien menjalani rawat inap.

5. Biaya Pemeriksaan

Biaya pemeriksaan adalah biaya yang digunakan untuk membayar jasa pemeriksaan dan visite dokter selama rawat inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrdipo. Berdasarkan tabel 4.7 menunjukkan bahwa hasil biaya pemeriksaan dokter untuk antibiotik seftriakson sebesar Rp.4.140.000 dengan nilai rata-rata Rp.147.857 dibandingkan biaya pemeriksaan untuk pemakaian antibiotik sefotaksim sebesar Rp.9.270.000 dengan nilai rata-rata Rp.144.843.

6. Biaya Laboratorium

Biaya laboratorium adalah biaya yang digunakan untuk membayar jasa laboratorium selama rawat inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrdipo. Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa hasil biaya laboratorium obat seftriakson sebesar Rp.3.450.000 dengan nilai rata-rata Rp.123.314 dibandingkan pemakaian obat sefotaksim sebesar Rp.7.725.000 dengan nilai rata-rata Rp.120.703.

7. Biaya Medik Langsung

a. Biaya Obat Seftriakson

Biaya obat adalah biaya yang digunakan untuk membayar biaya penggunaan obat infeksi saluran kemih. Biaya dihitung berdasarkan harga satuan obat dikalikan dengan jumlah pemakaian obat dalam satu hari dan dikalikan dengan lamanya menjalani rawat inap. Total biaya obat seftriakson merupakan jumlah biaya pemakaian obat yang dikeluarkan selama menjalani rawat inap. Biaya obat seftriakson dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Biaya Obat Seftriakson

Anti Biotik	Obat Tambahan Lain	Σ pasien	Biaya Anti Biotik	Biaya Obat	Biaya Pemeriksaan	Biaya Rawat inap dan Sarana	Biaya Lab	Total Biaya Obat
Seftriakson	RI Paracetamol Curcuma Methyl Ondansentron	·	26.632	72.823	90.000	200.000	75.000	1.857.820
Seftriakson	RI Paracetamol Ondansentron Curcuma B.Complex	!	39.948	106.479	135.000	300.000	112.500	2.794.635
Seftriakson	RI Anastan Lokev methyl Curcuma	!	66.580	177.960	225.000	500.000	187.500	6.942.240
Seftriakson	RI Nadic Ondansentron Lokev Methyl B complex	·	39.948	105.531	135.000	300.000	112.500	2.771.916
Seftriakson	RI Anastan Lokev Methyl Curcuma	!	39.948	103.482	135.000	300.000	112.500	6.218.370
Total keseluruhan			1.225.072	3.244.909	4.140.000	9.200.000	3.450.000	20.584.981
Biaya rata-rata			43.753	115.996	147.857	328.571	115.996	735.117

Berdasarkan tabel 8, biaya obat yang dikeluarkan oleh pasien dengan menggunakan antibiotik dengan obat tambahan lain diantaranya paracetamol, vitamin B-Complex, anastan, lokev, methyl prednisolon, curcuma, vesperum dan ondansentron. Perhitungan biaya yang ada di tabel telah diperhitungkan dengan jumlah obat yang didapatkan oleh pasien selama menjalani rawat inap dan di dalam tabel telah disertai dengan jumlah pasien yang mendapatkan obat-obat tersebut sehingga didapatkan total keseluruhan biaya obat dari seftriakson yaitu sebesar Rp.20.584.981 dan rata-rata biaya obat sebesar Rp.735.177. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat dilihat bahwa terapi antibiotik seftriakson dengan obat tambahan ringer laktat (RL), anastan, lokev, methyl prednisolon dan curcuma merupakan pengobatan terbanyak pada pasien infeksi saluran kemih yaitu sebanyak 9

pasien dengan total biaya pengobatan Rp 6.218.370. Perhitungan total biaya obat antibiotik seftriakson yang mencakup biaya seluruh obat yang diresepkan untuk mengatasi penyakit infeksi saluran kemih, dari hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa harga per tablet obat sangat mempengaruhi total keseluruhan biaya. Sama halnya dengan perhitungan biaya obat antibiotik seftriakson

b. Biaya Obat Sefotaksim

Biaya obat adalah biaya yang digunakan untuk membayar biaya penggunaan obat infeksi saluran kemih. Biaya dihitung berdasarkan harga satuan obat dikalikan dengan jumlah pemakaian obat dalam satu hari dan dikalikan dengan lamanya menjalani rawat jalan. Total biaya obat merupakan jumlah biaya yang dikeluarkan pemakaian obat selama menjalani rawat inap. Biaya obat sefotaksim dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Biaya Obat Sefotaksim

Anti Biotik	Obat Tambahan Lain	Σ pasien	Biaya Anti-biotik	Biaya Obat	Biaya Pemeriksaan	Biaya Rawat inap dan Sarana	Biaya Lab	Total Biaya Obat
Sefotaksim	RI aracetamol Curcuma Methyl Ondansentron	9	22.500	72.823	90.000	200.000	75.000	4.142.907
Sefotaksim	RI Nadik Methyl Lokev B. complex	11	56.250	175.885	225.000	500.000	225.000	12.590.985
Sefotaksim	RI Nadik Methyl Lokev B- Complex	25	33.750	105.531	135.000	300.000	112.500	17.169.526
Sefotaksim	RI aracetamol Curcuma B Complex Ondansentron	10	45.000	141.956	180.000	400.000	150.000	9.169.560
Sefotaksim	RI Nadic Omeprazol Curcuma	9	26.632	63.192	90.000	200.000	75.000	4.093.416
Total keseluruhan		64	2.354.688	7.216.705	9.270.000	20.600.000	7.725.000	47.166.393
Biaya rata-rata			36.792	112.761	144.843	120.703	120.703	742.178

Berdasarkan tabel 9, biaya obat yang dikeluarkan oleh pasien dengan lain diantaranya paracetamol, vitamin B-

Complex, natrium diclofenac, lokev, methyl prednisolon, curcuma, dan ondansentron. Perhitungan biaya yang ada di tabel telah

diperhitungkan keseluruhan biaya obat dari sefotaksim yaitu sebesar Rp 47.166.393 dan rata-rata biaya obat sebesar Rp 742.178. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat dilihat bahwa terapi antibiotik sefotaksim dengan obat tambahan ringer laktat (RL), natrium diclofenac, methyl prednisolon, vitamin B-Complex, dan lokev merupakan pengobatan terbanyak pada pasien infeksi saluran kemih yaitu sebanyak 25 pasien dengan total biaya pengobatan Rp 17.169.526. Perhitungan total biaya obat antibiotik sefotaksim yang mencakup biaya seluruh obat yang diresepkan untuk mengatasi penyakit infeksi saluran kemih,

dari hasil penelitian tersebut menjelaskan bahwa harga per tablet obat sangat mempengaruhi total keseluruhan biaya. Sama halnya dengan perhitungan biaya obat antibiotik sefotaksim.

8. Analisis Efektivitas Biaya

a. Perhitungan Efektivitas Biaya Berdasarkan ACER

Efektivitas biaya diperoleh dengan menghitung nilai ACER (*Average Cost* obat tambahan dengan jumlah obat yang didapatkan oleh pasien selama menjalani rawat inap dan telah disertai dengan jumlah pasien yang mendapatkan obat-obat tersebut sehingga didapatkan total

Tabel 10. Hasil Perhitungan ACER.

Antibiotik	Biaya Rata-Rata	Efektivitas Terapi	Nilai ACER
Seftriakson	735.117	86%	854.787
Sefotaksim	742.178	77%	963.867

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan nilai ACER yang lebih rendah adalah antibiotik seftriakson yaitu sebesar 854.787 dibandingkan dengan antibiotik sefotaksim yaitu sebesar 963.867. Suatu kelompok terapi dinyatakan paling *cost-effective* apabila mempunyai nilai

ACER yang lebih rendah dibandingkan nilai ACER kelompok terapi yang lain. Semakin kecil nilai ACER suatu kelompok terapi maka semakin *cost-effective*. Setelah mendapatkan nilai ACER maka dilakukan perbandingan hasil efektivitas biaya antara yang dikelompokkan sebagai berikut :

<i>Cost Effective- Ness</i>	Biaya Lebih Rendah	Biaya Sama	Biaya Lebih Tinggi
Efektivitas Lebih Rendah	A	B	C (Sefotaksim)
Efektivitas Sama	D	E	F
Efektivitas Lebih Tinggi	G (Seftriak-son)	H	I

Tabel 11. Perbandingan Hubungan Efektivitas Biaya Antar Terapi (*Effectiveness Ratio*) yaitu membandingkan total biaya rata-rata setiap kelompok terapi dengan efektivitas

terapi yang diukur berdasarkan hasil laboratorium yang mencapai target. Nilai ACER diperoleh dengan perhitungan berikut:

$$ACER = \frac{\text{biaya rata-rata tiap jenis terapi obat}}{\text{efektivitas terapi}}$$

a. Nilai ACER Seftriakson

$$ACER = \frac{735.117}{86\%} = 854.787$$

b. Nilai ACER Sefotaksim

$$ACER = \frac{742.178}{77\%} = 963.867$$

Untuk memperkuat hasil perhitungan ACER yang telah diperoleh, selanjutnya perbandingan efektivitas biaya antara antibiotik seftriakson dan sefotaksim dipetakan dalam tabel perbandingan berdasarkan efektivitas biaya yang sesuai, dimanadalam pemetaan tersebut akan diketahui antibiotik mana yang menjadi pilihan utama berdasarkan tinggi rendahnya efektivitas biaya yang diperoleh lalu dibandingkan. Berdasarkan tabel diatas bahwa antibiotik seftriakson terletak pada Kolom G (*dominant option*) dengan nilai efektivitas dan biaya yang lebih rendah dibandingkan sefataksim yang terletak pada Kolom C (*dominated option*) dengan nilai efektivitas rendah dan biaya lebih tinggi. Berdasarkan hasil pengelompokkan, perbandingan efektivitas biaya antara antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim terletak pada kolom G dan C, dan jika suatu perbandingan terletak pada dua kolom tersebut maka perlu dilakukan perhitungan ICER (18).

2. Perhitungan Efektivitas Berdasarkan ICER

Rasio perbedaan biaya dari 2 alternatif terapi dengan perbedaan 2 efektivitas antara 2 alternatif merupakan definisi ICER. Meskipun analisis dengan ACER telah memberikan informasi yang bermanfaat, ciri khas dari analisis efektivitas biaya adalah analisis dengan menggunakan ICER (12). ICER dinyatakan sebagai rasio efektivitas biaya tambahan yang merupakan rasio perubahan biaya untuk perubahan efek. Perhitungan analisis efektivitas biaya menggunakan ICER dilakukan untuk memberikan beberapa pilihan alternatif yang dapat diterapkan. Sehingga analisis efektivitas biaya dengan menggunakan metode ICER digunakan untuk menjelaskan besarnya biaya tambahan untuk setiap perubahan satu unit efektivitas biaya (12). Nilai ICER diperoleh dengan perhitungan berikut:

$$ICER = \frac{\text{Biaya Terapi Obat A} - \text{Biaya Terapi Obat B}}{\text{Efektivitas Obat A} - \text{Efektivitas Obat B}}$$

$$ICER = \frac{735.117 - 742.178}{86\% - 77\%} = 78.455$$

Perhitungan ICER digunakan untuk mengetahui besarnya tambahan biaya yang diperlukan untuk setiap unit perbaikan. Nilai ICER diperoleh sebesar 78.455 Sehingga penambahan biaya yang harus dikeluarkan pasien yang menggunakan seftriakson agar didapatkan efektivitas yang setara dengan sefotaksim tiap 1% efektivitasnya sebesar 78.455 sehingga antibiotik antara seftriakson dan sefotaksim yang lebih *cost effectiveness* adalah seftriakson.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik pasien infeksi saluran kemih Rawat Inap di RSD dr. A. Dadi Tjokrodipo tahun 2021-2022 berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 55 pasien

dengan persentase 60%, karakteristik pasien berdasarkan usia terbanyak yaitu usia ≥ 56 tahun sebanyak 35 pasien dengan persentase 38%, dan lama rawat inap terbanyak adalah 3 hari sebanyak 45 pasien dengan persentase 49%.

2. Profil penggunaan obat antibiotik pada pasien infeksi saluran kemih yang paling banyak digunakan adalah sefotaksim dengan jumlah

64 pasien (70%) dan tambahan obat yang digunakan sebagai penyakit penyerta adalah obat paracetamol, ondansentron, lokev, anastan, nadic, b- complex, curcuma, dan methyl

3. Besar biaya rata rata tiap jenis terapi obat atau total biaya medik langsung yang didapatkan dari seftriakson sebesar 735.117 dan total biaya medik langsung sefotaksim sebesar 742.178.

4. Persentase efektivitas terapi tertinggi dari Seftriakson sebesar 86% dibandingkan dengan sefotaksim sebesar 71%.

5. Antibiotik yang lebih cost effective yaitu seftriakson dibandingkan dengan sefotaksim dengan hasil perhitungan ACER sebesar 78.455

DAFTAR PUSTAKA

1. Dipro, J.t., Wells, B. G., Talbert, R. L. 2009. Pharmacotherapy Handbook, Seventh Edition. USA : Mc Graw-Hill Education
2. Wardhani, Kusumaning. 2019. Analisis Efektivitas Biaya Pengobatan Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Antibiotik Seftriaxon dan Sefotaxim di RS Paru Ario Wirawan Salatiga. Journal of Holistics and Health Sciences Vol. 1
3. Rajabnia, M., Gooran S., Fazeli, 2012. Antibiotic Resistance Pattern in Urinary Tract Infection in Imam Ali Hospital Zahedan. 2010-2011. Zahedan Journal of Research in Medical Science.
4. Grabe M, Johanes, Cai. 2015. Guidelines on Urological Infection. European Association of Urology. Pranoto, E., Anis, K., dan Indri, H. 2012. Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUD Banyumas Periode Agustus 2009- Juli 2010. Pharmacy. Vol 09
5. Ghinorawa. 2015. Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015 2nd ed. Surabaya : Ikatan Ahli Urologi Indonesia
6. Lubis, M.A. dan Suprianto.2018. Analisis Cost-Effetiveness penggunaan Antidiabetes Oral pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan Peserta BPJS di RSUP Haji Medan. Jurnal Dunia Farmasi 2(3): 128-147.
7. Ikatan Apoteker Indonesia. 2019. Informasi Spesialite Obat Indonesia. Volume 52 – Tahun 2019. Jakarta: Isfi Penerbitan
8. Anggi Restyana. 2019. Analisis Biaya Penggunaan Seftriakson dan Siprofloxacina Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit X Kabupaten Jombang Tahun 2017. Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata
9. KediriKusumawardani LA, Maria N, Fanani YN. Analisis potensi interaksi obat pada pasien rawat inap COVID- 19 pada suatu rumah sakit di Jawa Barat adanya reaksi efek samping yang tidak diinginkan. Pada bulan Juli 20. 2021;17(2).
10. Rachoin, J.S, et al. 2020. Impact of Length of Stay on Readmission in Hospitalized Patients. Cureus 12(9).
11. Rusli. 2016. Farmasi Rumah Sakit dan klinik. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
12. Rine, P. N.A.2020. Association Between Length of Stay and Readmission for COPD American Journal of Managed Care 23 : e253-e258
13. A. Rufaidah, Dkk. 2018. Analisis Efektivitas Dan Efek Samping Penggunaan Antibiotik Pada pasien Infeksi Saluran kemih Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Wahidin Sudirohusodo makasar. Universitas Hasanudin.
14. FF Baso. 2018. Efektivitas Antibiotic Golongan Sepalosporin Generasi Ke Dibandingkan Fluquinolon

Terhadap Pasien ISK Di RS PKU
Muhammadiyah Yogyakarta.
Universitas Ahmad Dahlan.

15. Ikatan Apoteker Indonesia. 2019.
Informasi Spesialite Obat

Indonesia. Volume 52-Tahun 2019.
Jakarta : Isfi penerbitan 18.
Herawati N. Insulin Kerja-Panjang
(long-Acting). Bio Trends.
2019;9(2):29-33. Murti, Tri. 2013.
Farmakoekonomi Prinsip dan
Metodologi. Yogyakarta : bursa ilmu