

***COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS SEFTRIAKSON DAN SEFOTAKSIM  
PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH  
DI RSUD PROF. DR. SOEKANDAR KABUPATEN MOJOKERTO***

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**NIDIYA ATTHO'ATI FATWATUL QUR'ANI**

**NIM. 16670068**



**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG**

**2020**

***COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS SEFTRIAKSON DAN SEFOTAKSIM  
PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH  
DI RSUD PROF. DR. SOEKANDAR KABUPATEN MOJOKERTO***

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:**

**Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**

**Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam**

**Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM**

**MALANG**

**2020**

**COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS SEFTRIAKSON DAN SEFOTAKSIM  
PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH  
DI RSUD PROF. DR. SOEKANDAR KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**NIDIYA ATTHO'ATI FATWATUL QUR'ANI  
NIM. 16670068**

**Telah Diperiksa dan Disetujui pada :  
Tanggal: 18 Juni 2020**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

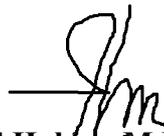


**apt. Wirda Anggraini, M.Farm  
NIP 19930718 20180201 1 205**



**apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm  
NIP 19761214 200912 1 002**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Farmasi**



**apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm  
NIP 19761214 200912 1 002**

**COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS SEFTRIAKSON DAN SEFOTAKSIM  
PADA PASIEN INFEKSI SALURAN KEMIH  
DI RSUD PROF. DR. SOEKANDAR KABUPATEN MOJOKERTO**

**SKRIPSI**

Oleh:

**NIDIYA ATTHO'ATI FATWATUL QUR'ANI  
NIM. 16670068**

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**Tanggal : 18 Juni 2020**

**Ketua Penguji : apt. Ach. Syahrir, M.Farm**

**NIP. 19660526201802011206**

**Anggota Penguji : 1. apt. Wirda Anggraini, M.Farm**

**NIP. 19930718201802012205**

**2. apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm**

**NIP. 19761214 200912 1 002**

**3. Ach. Nashichuddin, M.A**

**NIP. 197307052000031000**

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

**Mengesahkan,**

**Ketua Program Studi Farmasi**

(.....)

**apt. Abdul Hakim, M.P.I., M. Farm**

**NIP. 19761214 200912 1 002**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nidiya Attho'ati Fatwatul Qur'ani

NIM : 16670068

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

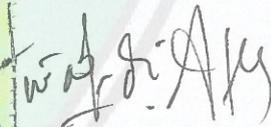
Judul Penelitian : *Cost-Effectiveness Analysis* Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil ide proyek antibiotik (apt. Wirda Angraini, M.Farm), bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan dan rujukan pada daftar pustaka.

Malang, 18 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



  
Nidiya Attho'ati Fatwatul Qur'ani  
NIM. 16670068

## MOTTO

أَصْلِحْ نَفْسَكَ يَصْلِحْ لَكَ النَّاسُ

*“Perbaikilah dirimu sendiri, niscaya orang-orang lain akan baik padamu.”*

“Janganlah Melihat Orang Lain telah Melakukan Hal yang Lebih Baik Darimu.  
Kalahkan Rekor Harianmu Sendiri Karena Kesuksesan adalah Pertarungan antara  
Kamu dan Dirimu”-Mohammad Monis



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skrripsi ini kupersembahkan untuk...

Ayahanda (H. Ato Suharto) dan Ibunda (Hj. Oti Fatmawati) serta kakak (Firdaus Miftahul Anwar) tercinta yang selalu sedia mendoakan disetiap sujudnya, memberikan support yang luar biasa hingga ananda bisa menyelesaikan skripsi ini.

Para dosen yang senantiasa menularkan ilmunya dengan ikhlas dan sabar. untuk sahabat- sahabat yang ikut serta dalam membuat cerita selama di Malang menjadi indah, serta teman-teman Farmasyifa dan semua yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu

Terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, motivasi dan doa Semoga Allah membalas kebaikan

Dunia dan akhirat...  
Amiin...



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Syukur alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan studi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Selanjutnya penulis haturkan ucapan terima kasih seiring do'a dan harapan jazakumullah ahsanal jaza' kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga.
2. Prof. Dr. dr. Yuyun Yueniwati PW, M.Kes., Sp. Rad (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm selaku ketua program studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. apt.Wirda Anggraini, M.Farm dan apt.Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm selaku dosen pembimbing skripsi, yang telah banyak memberikan pengarahan dan pengalaman yang berharga.

5. apt. Ach. Syahrir, M.Farm selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan evaluasi dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ach. Nashichuddin, M.A selaku dosen pembimbing agama yang telah memberikan arahan terkait integrasi Al-Qur'an dengan penelitian ini sebagai penyempurna skripsi
7. Kepada yang tercinta orang tua dan keluarga. H.Ato Suharto dan Hj. Oti Fatmawati serta seluruh keluarga yang tak pernah lepas memberikan kasih sayang dan do'a yang senantiasa mengiringi perjalanan hidup, serta dukungan baik moril maupun materil.
8. Segenap sivitas akademika Program studi Farmasi, terutama seluruh dosen, terima kasih atas segenap ilmu dan bimbingannya.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan naskah skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. *Amin Ya Rabbal Alamin.*

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

Malang, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
MOTTO	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
التلخيص .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7

1.3 Tujuan Penelitian .....	7
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Batasan Masalah .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Sefriakson .....	9
2.1.1 Mekanisme Kerja .....	9
2.1.2 Dosis .....	10
2.1.3 Farmakokinetik .....	10
2.2 Sefotaksim .....	11
2.2.1 Mekanisme Kerja .....	11
2.2.2 Dosis .....	12
2.2.3 Farmakokinetik .....	12
2.3 Farmakoekonomi .....	13
2.3.1 Definisi Farmakoekonomi .....	13
2.3.2 Biaya dan Outcome Terapi .....	14
2.3.3 Metode Analisis Farmakoekonomi .....	16
2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Metode Farmakoekonomi .....	18
2.4 <i>Cost-Effectiveness Analysis</i> (CEA) .....	19
2.5 Infeksi Saluran Kemih .....	23
2.5.1 Definisi .....	23
2.5.2 Epidemiologi .....	23

2.5.3 Patofisiologi .....	24
2.5.4 Manifestasi Klinis .....	26
2.5.5 Penatalaksanaan .....	26
2.6 Hidup Hemat dalam Pandangan Islam.....	27
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL</b>	
3.1 Kerangka Konseptual .....	29
3.2 Uraian Kerangka Konseptual .....	30
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	32
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	32
4.3 Populasi dan Sampel .....	32
4.3.1 Populasi .....	32
4.3.2 Sampel .....	32
4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	34
4.4.1 Variabel Penelitian .....	34
4.4.2 Definisi Operasional .....	34
4.5 Alat dan Bahan Penelitian .....	36
4.5.1 Alat .....	36
4.5.2 Bahan .....	36
4.6 Prosedur Penelitian .....	37
4.7 Analisis Data .....	37

**BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

5.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian .....	39
5.2 Data Demografi Pasien .....	39
5.2.1 Jenis Kelamin .....	40
5.2.2 Usia .....	42
5.3 Profil Penggunaan Antibiotik .....	43
5.4 Efektivitas Penggunaan Terapi Antibiotik .....	45
5.4.1 Lama Rawat Inap .....	46
5.4.2 Perbandingan Efektivitas Terapi Penggunaan Antibiotik .....	47
5.5 Biaya Medis Langsung .....	48
5.6 <i>Cost-Effectiveness Analysis</i> (CEA).....	53
5.7 <i>Cost-Effectiveness Analysis</i> dalam Pandangan Islam .....	57
5.8 Keterbatasan Penelitian.....	60
<b>BAB VI PENUTUP</b>	
6.1 Kesimpulan .....	61
6.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Biaya menurut Perspektif .....	15
Tabel 2.2 Kelebihan dan kekurangan metode farmakoekonomi .....	18
Tabel 2.3 Perbandingan efektivitas biaya .....	21
Tabel 4.1 Definisi operasional .....	35
Tabel 5.1 Data Demografi Pasien ISK .....	40
Tabel 5.2 Jumlah Pasien ISK berdasarkan Terapi Antibiotik.....	43
Tabel 5.3 Data Pasien ISK berdasarkan Lama Rawat Inap .....	46
Tabel 5.4 Perbandingan Efektivitas Terapi.....	47
Tabel 5.5 Rata-Rata Biaya Medis Langsung .....	49
Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Nilai ACER .....	54
Tabel 5.7 Perbandingan Hubungan Efektivitas-Biaya .....	55
Tabel 5.8 Perhitungan ICER.....	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur antibiotik Seftriakson .....	9
Gambar 2.2 Struktur antibiotik Sefotaksim .....	11
Gambar 2.3 Anatomi saluran kemih manusia.....	23
Gambar 2.4 Gambaran letak bakteri pada Infeksi Saluran Kemih .....	25
Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian .....	29
Gambar 4.1 Prosedur penelitian .....	37
Gambar 5.1 Diagram Demografi Pasien berdasarkan Jenis Kelamin .....	40
Gambar 5.2 Diagram Demografi Pasien berdasarkan Usia .....	42
Gambar 5.3 Diagram Profil Penggunaan Antibiotik.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Demografi Pasien .....	68
Lampiran 2. Terapi Antibiotik yang digunakan .....	69
Lampiran 3. Lama Rawat Inap Pasien .....	70
Lampiran 4. Perhitungan Efektivitas Terapi .....	71
Lampiran 5. Biaya Medis Langsung .....	72
Lampiran 6. Perhitungan ACER .....	74
Lampiran 7. Perhitungan ICER.....	74
Lampiran 8. Dokumentasi.....	75
Lampiran 9. Surat Persetujuan Penelitian.....	77
Lampiran 10. <i>Ethical Clearance</i> .....	78

## DAFTAR SINGKATAN

ACER	: <i>Average Cost Effectiveness Ratio</i>
CBA	: <i>Cost Benefit Analysis</i>
CEA	: <i>Cost Effectiveness Analysis</i>
CMA	: <i>Minimization Analysis</i>
CUA	: <i>Cost Utility Analysis</i>
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
EAU	: European Association of Urology
IAUI	: Ikatan Ahli Urologi Indonesia
ICER	: <i>Incremental Cost Effectiveness Ratio</i>
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
ISK	: Infeksi Saluran Kemih
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
Kg	: Kilo gram
LOS	: <i>Length of Stay</i>
mg	: mili gram
ml	: mili liter
NKUDIC	: <i>National Kidney and Urologic Disease Information Clearinghouse</i>
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
QALYQ	: <i>Quality Adjusted Life Year</i>
QOL	: <i>Quality of Life</i>

Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar  
RSU : Rumah Sakit Umum  
RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah  
WHO : *World Health Organization*



## ABSTRAK

Qur'ani, Nidiya Attho'ati Fatwatul. 2020. *Cost-Effectiveness Analysis Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto*. Skripsi. Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I : Wirda Anggraini, M.Farm., Apt ; Pembimbing II: Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm., Apt ; Penguji Utama : Ach. Syahrir, M.Farm., Apt ; Penguji Agama: Ach. Nashichuddin, M.A

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu penyakit infeksi yang ditandai dengan adanya pertumbuhan dan perkembang biakan mikroorganisme dalam saluran kemih yang jumlahnya sangat banyak mencapai  $>10^5$ . Adanya berbagai permasalahan kesehatan seperti meningkatnya biaya kesehatan setiap tahunnya, maka diperlukannya alternatif pengobatan yang tidak hanya efektif tetapi juga efisien. *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) adalah salah satu metode farmakoekonomi yang digunakan untuk mengidentifikasi alternatif yang paling hemat biaya dalam mencapai hasil pengobatan yang terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas biaya antara Seftriakson dan Sefotaksim yang digunakan pada pengobatan ISK di RSUD Prof.dr.Soekandar Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan rancangan penelitian yang digunakan adalah observasional dengan metode pengambilan data secara retrospektif. Sampel pada penelitian ini sebanyak 28 pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai ACER Seftriakson yaitu sebesar Rp.40.876 dan nilai ACER Sefotaksim yaitu sebesar Rp. 42.914 serta diketahui nilai ICER yaitu sebesar Rp. 29.260. Sehingga, diketahui bahwa terapi Seftriakson lebih *cost effective* dibandingkan dengan Sefotaksim karena memiliki nilai ACER yang lebih rendah.

**Kata Kunci :** *Infeksi Saluran Kemih (ISK), seftriakson, sefotaksim, ACER, ICER*

## ABSTRACT

Qur'ani, Nidiya Attho'ati Fatwatul. 2020. **Cost-Effectiveness Analysis of Ceftriaxone and Cefotaxime in Urinary Tract Infection Patients at RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokerto.** Thesis. Pharmacy Study Program Faculty of Medicine and Health Sciences, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Advisor I: Wirda Anggraini, M.Farm., Apt; Advisor II: Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm., Apt; Main Examiner: Ach. Syahrir, M.Farm., Apt; Religious Examiners: Ach. Nashichuddin, M.A

Urinary Tract Infection (UTI) was an infection that's characterized by the growth and proliferation of microorganism in the urinary tract within more than  $> 10^5$ . The various health problems such as the increasing health costs every year, were needed to be fixed by the alternative treatments those are not only effective but also efficient. Cost-Effectiveness Analysis (CEA) was one of the pharmacoeconomic methods that's used to identify the most cost-effective alternatives in gaining the best treatment results. This study aimed to determine the cost effectiveness among ceftriaxone and cefotaxime were used on the treatment of UTI in RSUD Prof. dr. Soekandar Mojokerto. This study was a descriptive study and the study design used was an observational by retrospective data collection method. The samples in this study were 28 patients. The results showed the ACER value of Ceftriaxone was Rp.40,876 and ACER value of Cefotaxime was Rp. 42,914 and the ICER value was Rp.29.260. So, it was known that ceftriaxone therapy was more cost effective compared to cefotaxime because it has a lower ACER value.

**Keywords:** *Urinary Tract Infection (UTI), ceftriaxone, cefotaxime, ACER, ICER*

## التلخيص

قرآن، نديا الطاعة فتوة. 2020 . التحليل العالية تكلفة سفتركسون وسفوتكسيم فى المرضى عدوى المسالك البولية، فى المستشفى بروفيسور الدكتور سوكندار فى منطقة موجوكرتو البحث العلمى، قسم الصيدلة لكلية الطب والعلوم الصحية بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. مشرف : (أ) ص . وردا انغرينى ، الماجستير؛ (ب) ص. عبد الحكيم ، الماجستير ؛ إختبار الرئيس : ص. أحمد شهرير، الماجستير؛ إختبار الدين :احمدنصح الدين، الماجستير.

عدوى المسالك البولية (ISK) هو مريض عدوي تتميز بوجود النمو وتطور الثقافة بكتريا الكائنات الدقيقة فى مسالك البولية عددها كثيرة جدا، < 10٪ وجود العديد من المشاكل الصحية، مثل إرتفاع تكلفة الصحة فى كل سنة، ثم يحتاج إلى علاج البديل التى ليست فعالة فقط، ولكن ايضا كفاءة. تحليل الفعالية تكلفة (CEA)، هي واحدة من الطرق الأدوية الاقتصاد تستخدم لتحديد البديل الاكثر فعالية من حيث تكلفة فى تحقيق أفضل نتيجة العلاج. تهدف هذه الدراسة الى تحديد الفعالية التكلفة، بين سفتركسون وسفوتكسين، يستخدم فى علاج (ISK) فى المستشفى بروفيسور الدكتور سوكندار فى منطقة موجوكرتو. هذه البحث هي دراسة وصفية، وتصميم البحوث المستخدمة هي الرصد البحث مع طريقة جمع البيانات بأثر رجعي.بيانات السجلات الطبية وقف معايير الاشتمال والاستبعاد التى بلغت 28 المرض.واظهرت النتائج نسبة من فعالية العلاج قيمة ACER سفتركسون هي بلغت 40876 روبية و قيمة ACER سفوتكسيم هي بلغت 42914 روبية وقيمة ICER هي بلغت 29260 روبية. واطهرت النتائج نسبة من فعالية العلاج فى الجماعى سفتركسون مزيد من تحليل الفعالية تكلفة لأن لديهم قيمة ACER التى اسفل من سفوتكسيم

الكلمة الطنانة : عدوى المسالك البولية (ISK), سفتركسون، سفوتكسيم، ACER، ICER

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

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 (Dipiro *et al.*, 2009). ISK ini dapat dibedakan menjadi ISK bagian atas (pielonefritis) dan ISK bagian bawah (sistitis). Penderita ISK akan mengalami gejala sesuai dengan tempat dan keparahan infeksi. Gejala yang timbul akibat ISK bagian atas (pielonefritis) diantaranya menggigil, demam ( $>38^{\circ}\text{C}$ ), nyeri pinggang, sering mual dan muntah. Sedangkan gejala yang timbul akibat ISK bagian bawah (sistitis) diantaranya disuria, sering atau terburu-buru buang air kecil dan hematuria (Coyle *et al.*, 2005).

Penderita Infeksi Saluran Kemih telah terdiagnosis sekitar 150 juta penduduk di seluruh dunia tiap tahunnya (Rajabnia, 2012). Angka kejadian ISK di rumah sakit Eropa mencapai 727 kasus setiap tahunnya. Sedangkan di Amerika angka kejadian ISK sekitar 7-8 juta setiap tahunnya (Grabe *et al.*, 2015). Dan 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 (Fish, 2009).

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 (Riskesdas, 2013). Jumlah penderita ISK di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 95 kasus/104 penduduk per tahunnya atau sekitar 180.000 kasus baru per tahun (Depkes, 2014). Sementara itu, angka kejadian ISK di Jawa Timur mencapai 3-4 kasus per 100.000 penduduk per tahun (Depkes RI, 2016).

Infeksi Saluran Kemih merupakan penyebab utama morbiditas pada segala usia, mulai dari bayi baru lahir hingga orang tua. ISK merupakan infeksi yang paling sering ditemui pada pasien dewasa dan hampir 10% orang dewasa pernah terkena ISK selama hidupnya (Rajabnia et al, 2012). Prevalensi pada kelompok usia dewasa dengan jenis kelamin perempuan yaitu sekitar 1-3 % dan pada laki-laki sekitar 0,1 %. Prevalensi ISK pada perempuan 30 kali lebih besar dari pada laki-laki dengan kelompok usia antara 20 hingga 40 tahun (Potoski, 2008). Data penelitian epidemiologi klinik melaporkan 25-35% perempuan dewasa pernah mengalami ISK (Febrianto, Mukaddas, dan Faustina, 2013).

Infeksi Saluran Kemih disebabkan oleh berbagai macam bakteri diantaranya *E.coli*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Providensiac*, *Citrobacter*, *P.aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Enterococu faecali*, dan *Staphylococcus saprophyticus* (Sjahjurachman, 2004). Di Indonesia, ISK umumnya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dan telah dilaporkan sebesar 50-90% pasien ISK yang menjalani rawat inap di rumah sakit karena bakteri tersebut (Pranoto *et al.*, 2012). Selain itu, terdapat banyak faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan angka kejadian ISK. Fakor resiko yang mendasari ISK adalah faktor resiko yang tidak

diketahui yaitu wanita premenopause serta adanya perbedaan anatomi saluran kemih pada wanita dan laki-laki (Ghinorawa, 2015).

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 (Ghinorawa, 2015). Rejiimen terapi awal ISK yang dirawat inap diperlukan antibiotik intravena, dan yang dianjurkan menjadi pilihan terapi awal intravena yaitu golongan flouroquinolon, aminoglikosida dan sefalosporin (*The Infectious Disease Society of America*, 2011). Tujuan dari tata laksana pengobatan ISK adalah untuk mencegah atau mengobati infeksi sistemik, eradikasi mikroorganisme penyebab ISK dan mencegah keterulangan infeksi (Dipiro, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Analisis penggunaan antibiotik pada penyakit Infeksi Saluran Kemih berdasarkan *Evidence Base Medicine (EBM)* dirumah sakit "X" periode Januari-Juni 2013 menunjukkan bahwa persentase paling banyak digunakan adalah Seftriakson (87%) dan Sefotaksim sebanyak (84%) (Radiah, 2014). Selain itu, berdasarkan survei yang dilakukan di RS Paru Ario Wirawan Salatiga golongan antibiotik Sefalosporin (Seftriakson dan Sefotaksim) merupakan antibiotik yang banyak digunakan untuk pasien ISK (Wardhani, 2019). Terapi antibiotik empiris yang digunakan secara efektif dapat mempecepat kesembuhan sehingga semakin cepat sembuh maka akan meminimalisir biaya.

Sejak beberapa tahun ini, masalah biaya kesehatan telah banyak menarik perhatian. Salah satunya yaitu adanya peningkatan biaya kesehatan setiap tahunnya, sehingga ketika pasien disarankan untuk menjalani pengobatan secara rawat inap di rumah sakit, semakin lama rawat inap maka tentunya biaya yang akan dikeluarkan tidak sedikit (Susono, 2014). Selain itu, ketika menjalani rawat inap biaya akan meningkat seiring pemberian obat-obatan seperti antibiotik, karena biaya antibiotik dapat mencapai 50% dari anggaran rumah sakit (Juwono dan Prayitno, 2003). Sehingga hal tersebut akan menjadi permasalahan ekonomi bagi pasien dan rumah sakit. Berdasarkan permasalahan ekonomi yang terjadi, Allah berfirman dalam surat Al-Furqan ayat 67, yang berbunyi:

وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا

Artinya : *“Dan orang-orang yang apabila membelanjakan (harta), mereka tidak berlebihan, dan tidak (pula) kikir, dan adalah (pembelanjaan itu) di tengah-tengah antara yang demikian”* (QS. Al-Furqan:67).

Ayat diatas menyatakan bahwa Allah menyukai orang-orang yang tidak membelanjakan hartanya secara berlebihan. Sehingga untuk meminimalisir pengeluaran biaya dalam pengobatan, maka diperlukannya analisis farmakoekonomi. Analisis farmakoekonomi merupakan hal yang penting karena adanya sumber dana yang terbatas untuk pengaturan dan evaluasi sistem pelayanan kesehatan. Selain mengkaji sumber dana yang terbatas dalam pelayanan kesehatan, farmakoekonomi juga dapat dimanfaatkan dalam membantu membuat keputusan dan menentukan pilihan atas alternatif pengobatan agar pelayanan kesehatan lebih efisien dan ekonomis sehingga biaya yang dikeluarkan sesuai dengan apa yang dibutuhkan dan

tidak berlebih-lebihan (Andayani, 2013).

Peran farmakoekonomi dalam membantu mengatasi permasalahan kesehatan memiliki empat metode analisis yaitu *Cost Benefit Analysis* (CBA), *Cost Effectiveness Analysis* (CEA), *Cost Minimization Analysis* (CMA), dan *Cost Utility Analysis* (CUA). Pada penelitian ini, untuk mengukur keefektifan biaya dilakukan pendekatan farmakoekonomi secara *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA). *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) adalah suatu pendekatan farmakoekonomi yang digunakan untuk mengetahui keefektifan biaya dari alternatif yang dipilih dengan tujuan terapi yang sama. CEA digunakan untuk membandingkan alternatif intervensi dengan efikasi dan keamanan yang berbeda. Keuntungan metode CEA dibandingkan dengan metode lainnya yaitu perhitungan unsur biaya yang lebih sederhana, sehingga peneliti tidak perlu mengubah *outcome* klinis menjadi nilai satuan mata uang. Hasil dari CEA digambarkan berupa rasio, baik dengan ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) atau sebagai ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*). Suatu obat dapat dikatakan *cost-effective* jika nilai ACER suatu obat paling rendah dari obat yang dibandingkan (Arnold, 2010).

*Cost Effectiveness Analysis* mengenai penggunaan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim untuk pengobatan Infeksi Saluran Kemih (ISK), telah dibuktikan berdasarkan hasil penelitian di RSUD Ambarawa berdasarkan nilai ACER dapat disimpulkan bahwa terapi empiris Seftriakson lebih *cost-effective* dibandingkan dengan Sefotaksim untuk mengobati ISK (Khotimah, 2016). Sedangkan, didapatkan

hasil yang berbeda pada penelitian di RS Paru Ario Wirawan Salatiga mengenai analisis efektivitas biaya antara antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim. Didapatkan nilai ACER terendah yaitu pada penggunaan antibiotik Sefotaksim, sehingga Sefotaksim lebih *cost-effective* dari pada antibiotik Seftriakson untuk ISK (Wardhani, 2019). Dari perbedaan hasil penelitian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian kembali mengenai analisis efektivitas biaya Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien ISK.

Penelitian mengenai *Cost Effectiveness Analysis* terkait penggunaan antibiotik pada pasien ISK belum banyak dilakukan di Jawa Timur khususnya di Mojokerto. Selain itu, RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto memiliki misi yaitu memperlebar akses dan kesempatan untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang mudah dan murah serta mampu menjangkau semua lapisan masyarakat, sehingga dengan adanya penelitian ini dapat menjadi penunjang dalam penerapan misi tersebut untuk mendapatkan pengobatan yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait *Cost-Effectiveness Analysis* untuk melihat gambaran dari total biaya antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim yang digunakan sebagai terapi empiris pada pasien ISK yang memiliki efektivitas tertinggi dengan biaya terapi yang rasional selama perawatan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu :

1. Berapa nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dari alternatif antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim?
2. Terapi manakah yang lebih *cost-effective* antara antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mengetahui nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dari kedua alternatif antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim.
2. Untuk mengetahui yang lebih *cost-effective* antara antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Manfaat bagi Peneliti

Dapat memperoleh pengetahuan dan wawasan dalam pengaplikasian ilmu ekonomi kesehatan, khususnya dalam menentukan analisis keefektifan biaya pengobatan.

### 1.4.2. Manfaat bagi Rumah Sakit

Dapat menjadi sumber informasi bagi rumah sakit untuk membuat kebijakan penggunaan alternatif antibiotik Seftriakson atau Sefotaksim untuk penyakit Infeksi Saluran Kemih berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisis efektivitas

biaya dalam melayani pasien.

#### **1.4.3. Manfaat bagi Instansi Pendidikan**

Diharapkan dapat dijadikan referensi atau bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

#### **1.5 Batasan Masalah**

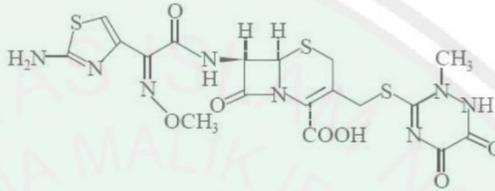
Batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Pasien Infeksi Saluran Kemih yaitu pasien dewasa dengan rentang usia 26-45 tahun yang dirawat inap (Depkes RI, 2009).
2. Pasien rawat inap Infeksi Saluran Kemih yang mendapatkan terapi antibiotik tunggal yaitu Seftriakson dan Sefotaksim.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Seftriakson



Gambar 2.1 Struktur antibiotik Seftriakson (Siswandono, 2008)

Seftriakson berbentuk serbuk kristal berwarna putih-kuning dan higroskopis. Sangat mudah larut dalam air, larut dalam alkohol, serta Seftriakson memiliki pH 6-8. Seftriakson tidak dapat dicampurkan (*incompatible*) dengan larutan yang mengandung Ca, aminoglikosida, vankomicin, labetalol dan flukonazol (Sean, 2009). Seftriakson adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang memiliki spektrum antibakteri yang lebih luas dibanding generasi sebelumnya dan aktif terhadap bakteri Gram-negatif yang telah resisten, lebih tahan terhadap Beta- laktamase, tetapi kurang aktif terhadap bakteri Gram-positif (Siswandono,2008).

##### 2.1.1 Mekanisme Kerja

Mekanisme kerja sefalosporin (Seftriakson) sebagai antimikroba yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel, dimana dinding sel berfungsi mempertahankan bentuk mikroorganisme dan “menahan” sel bakteri, yang memiliki tekanan osmotik yang tinggi di dalam selnya. Tekanan di dalam sel pada bakteri Gram-positif 3-5 kali

lebih besar daripada bakteri Gram-negatif. Kerusakan pada dinding sel (misalnya oleh lisozim) atau hambatan pembentukannya dapat mengakibatkan lisis pada sel (Mycek,2001).

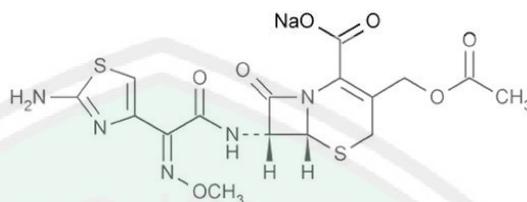
### **2.1.2 Dosis**

Dosis Seftriakson pada pasien dewasa dan anak berusia lebih dari 12 tahun (atau berat badan lebih dari 50 kg) adalah 1-2 gram sekali sehari, jika dengan infeksi berat dosis dapat ditingkatkan sampai 4 gram sekali sehari. Dosis untuk anak berusia 15 hari - 12 tahun adalah 20-80 mg/kg berat badan sekali sehari. Bayi baru lahir berusia kurang dari 2 minggu diberikan dosis 20-50 mg/kg berat badan sekali sehari (Tjay, 2002).

### **2.1.3 Farmakokinetik**

Seftriakson mengikuti farmakokinetika non linier (bergantung dosis), terkait protein plasma 85 hingga 95%. Absorpsi seftriakson disalurkan cerna buruk, karena itu diberikan secara parental. Konsentrasi plasma sekitar 40 dan 80 µg/mL telah dilaporkan 2 jam setelah injeksi IM 0,5 dan 1 g seftriakson.  $t_{1/2}$  eliminasi Seftriakson tidak tergantung pada dosis dan bervariasi antara 6 dan 9 jam, tetapi dapat diperpanjang pada neonatus.  $t_{1/2}$  eliminasi tidak berubah pada pasien dengan gangguan ginjal, tetapi mengalami penurunan terutama ketika ada gangguan hati. Sekitar 33 hingga 67% seftriakson diekskresikan dalam urin, terutama oleh filtrasi glomerulus, sisanya diekskresikan dalam empedu dan akhirnya ditemukan dalam kotoran (feses) (Sean,2009).

## 2.2 Sefotaksim



Gambar 2.2 Struktur antibiotik Sefotaksim (Siswandono, 2008)

Sefotaksim berbentuk serbuk putih atau hampir kuning, higroskopis dan tidak berbau. Sefotaksim mudah larut dalam air dengan perbandingan 1:10, disimpan ditempat yang memiliki temperatur yang tidak lebih dari 30°C. Sefotaksim dapat terhidrolisis dalam air dan stabil pada pH 5-7,5 (The Pharmaceutical Codex, 1994). Sefotaksim adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang mempunyai khasiat bakterisidal, bekerja dengan menghambat sintesis mukopeptida pada dinding sel bakteri. Sefotaksim memiliki aktivitas spektrum yang lebih luas terhadap organisme gram positif dan negatif. Karena spektrumnya yang luas, Sefotaksim digunakan untuk berbagai infeksi yang disebabkan oleh bakteri seperti *E. coli*, *S. epidermidis*, *P. mirabilis*, *S. pneumoniae*, *Streptococcus spp.*, *S. aureus*, *E. coli*, dan *Klebsiella spp* (Liu, et al,2014).

### 2.2.1 Mekanisme Kerja

Sefotaksim adalah antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang mempunyai khasiat bakterisidal dan bekerja dengan menghambat sintesis mukopeptida pada dinding sel bakteri. Sefotaksim sangat stabil terhadap hidrolisis beta laktamease,

maka Sefotaksim digunakan sebagai alternatif lini pertama pada bakteri yang resisten terhadap Penisilin (Mycek,2001). Pada percobaan penghambatan dengan E. Coli dan fraksi dinding sel Pseudomonas aeruginosaI sefotaksim telah menunjukkan bahwa sefotaksim memiliki afinitas yang besar protein pengikat penisilin. Afinitas ini dapat menjelaskan bagaimana potensi bakterisidal atau kemampuan untuk membunuh kumannya sangat tinggi (LeFrock et al,1982).

### **2.2.2 Dosis**

Sefotaksim merupakan obat yang sangat aktif terhadap berbagai kuman gram-negatif maupun gram-positif aerobik. Waktu paruh plasma sekitar 1 jam dan diberikan setiap 4 sampai 6 jam. Dosis obat untuk orang dewasa ialah 2-12g/hari IM atau IV yang dibagi dalam 3-6 dosis. Didalam keadaan gagal ginjal diperlukan penyesuaian dosis. Sefotaksim tersedia dalam bentuk bubuk obat suntik 1, 2 dan 10g.

### **2.2.3 Farmakokinetik**

Sefotaksim memiliki waktu paruh dalam plasma sekitar 1 jam, dan obat hendaknya diberikan setiap 4 sampai 8 jam untuk infeksi yang serius. Pada injeksi intravena Sefotaksim rata-rata konsentrasi puncak plasma dicapai dalam konsentrasi bervariasi antara 1 sampai 3 ug/ml setelah 4 jam. Sekitar 40% Sefotaksim dalam sirkulasi dilaporkan berikatan dengan protein plasma. Sefotaksim dan desacetylcefotaxime secara luas didistribusikan dalam jaringan dan cairan tubuh, konsentrasi Sefotaksim dan desacetylcefotaxime relatif tinggi pada empedu dan 20% dari dosis yang diberikan ditemukan dalam feses. Sefotaksim sebagian masuk

dalam metabolisme hati menjadi desacetylcefotaxime dan metabolit inaktif. Eliminasi Sefotaksim terutama melalui ginjal dan sekitar 40 sampai 60% dari dosis ditemukan tidak berubah di urin dalam jangka waktu 24 jam dan sisanya sebanyak 20% diekskresikan sebagai metabolit desacetyl. Probenesid akan berkompetensi dengan Sefotaksim dalam halsekresi melaluitubulus ginjal yang akan mengakibatkan konsentrasi plasma Sefotaksim dan metabolit desacetyl menjadi lebih tinggi dan lebih lama. Sefotaksim dan metabolitnya dapat dihilangkan dengan hemodialisis (Goodman & Gilman, 2010).

## **2.3 Farmakoekonomi**

### **1.3.1 Definisi Farmakoekonomi**

Definisi dari farmakoekonomi pada awalnya sangat sempit, dan hanya difokuskan pada “analisis biaya terapi obat untuk sistem perawatan kesehatan dan masyarakat”. Persepsi penelitian farmakoekonomi semata-mata berkaitan dengan biaya saja dan tidak mempertimbangkan *outcome* (hasil) dari penggunaan farmasi (Bootman *et al*, 2005). Sedangkan kini farmakoekonomi didefinisikan sebagai cabang ekonomi kesehatan yang terutama berfokus pada biaya (input) dan hasil pengobatan (*outcomes*) dari terapi obat dengan mendeskripsikan dan menganalisis biaya terapi obat atau biaya pengobatan dalam pelayanan kesehatan yang terpakai dan konsekuensi atau hasil yang berhubungan dengan klinis, ekonomi dan produk layanan farmasetika, pada suatu sistem kesehatan yang luas di masyarakat (Bootman *et al*, 2005; Arnorld, 2010).

### 2.3.2 Biaya dan Outcome Terapi

#### A. Biaya

Berdasarkan definisi dari farmakoekonomi, kajian farmakoekonomi berfokus pada dua sisi yaitu biaya (input) dan hasil pengobatan (*outcomes*). Biaya disini selalu menjadi pertimbangan penting terutama dalam hal dana karena adanya keterbatasan sumberdaya. Biaya dapat didefinisikan sebagai nilai dari peluang yang hilang sebagai akibat dari penggunaan sumberdaya dalam sebuah kegiatan (Kemenkes RI, 2013). Menurut Bootman *et al* (2005), biaya merupakan besarnya sumberdaya yang dikonsumsi atau digunakan dalam terapi obat.

Klasifikasi biaya (*cost*) diantaranya meliputi biaya langsung (*direct cost*), biaya tidak langsung (*indirect cost*), dan biaya tak terwujud (*intangibile cost*). Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan langsung untuk perawatan kesehatan, biaya langsung terdiri dari *direct medical cost* dan *direct non medical cost*. *Direct medical cost* meliputi biaya obat, biaya jasa staff, biaya jasa konsultasi dokter, biaya rawat inap serta biaya pemeriksaan laboratorium yang digunakan oleh pasien. Sedangkan *direct non medical cost* terdiri dari biaya ambulan dan biaya transportasi pasien lainnya. Selain biaya langsung, terdapat biaya tidak langsung yang merupakan sejumlah biaya yang tidak dibayar atau tidak adanya pertukaran uang, namun terkait dengan hilangnya produktivitas karena menderita suatu penyakit. Biaya tidak langsung ini meliputi biaya hilangnya produktivitas (pekerjaan) dan biaya pendamping (anggota keluarga yang menemani pasien). Dan biaya tidak terwujud adalah biaya dari rasa sakit, penderitaan atau kecemasan lainnya dari pasien dan keluarganya. Biaya ini tidak mungkin diukur

dalam *monetary term*, namun seringkali terlihat dalam pengukuran kualitas hidup (Bootman *et al.*, 2005).

Hal penting dalam Kajian Farmakoekonomi adalah pemilihan perspektif, karena perspektif yang dipilih menentukan komponen biaya yang harus disertakan.

Berikut merupakan jenis biaya menurut perspektif (Rascati *et al.*, 2009) :

Tabel 2.1. Jenis Biaya menurut Perspektif

Komponen Biaya	Perspektif			
	Masyarakat	Pasien	Penyedia Pelayanan Kesehatan	Pembayar
<b>Biaya Medis Langsung:</b>				
- Biaya pelayanan kesehatan	+	+	+	+
- Biaya pelayanan kesehatan lainnya	+	±	-	±
- Biaya cost sharing patient	-	+	-	-
<b>Biaya Langsung Non Medis:</b>				
- Biaya transportasi	+	±	-	±
- Biaya pelayanan informal (tambahan)	+	-	-	-
<b>Biaya Tidak Langsung:</b>				
- Biaya hilangnya produktivitas	+	+	-	-

Keterangan:

+ disertakan

± disertakan (bila ada)

-tidak disertakan

## **B. Outcome Terapi**

Istilah *outcome* dapat digunakan untuk menggambarkan hasil dan nilai dari suatu intervensi kesehatan. *Outcome* terapi dalam pelayanan kesehatan dapat dibagi menjadi *clinical outcome*, *humanistic outcome* dan *economic outcome*. *Clinical outcome* dapat didefinisikan sebagai pengukuran perubahan status kesehatan ketika mencapai hasil terapi yang diinginkan, seperti keamanan dan efikasi terapi karena intervensi pelayanan kesehatan yang dilakukan. *Humanistic outcome* merupakan hasil efek terapi terhadap kualitas hidup pasien. Dan *economic outcome* adalah biaya langsung, biaya tidak langsung dan biaya tak terwujud yang dibandingkan dengan konsekuensi karena intervensi medis atau alternatif terapi medis yang dilakukan (Andayani, 2013).

### **2.3.3 Metode Analisis Farmakoekonomi**

Analisis farmakoekonomi memiliki empat metode diantaranya *Cost-Minimization Analysis* (CMA), *Cost-Benefit Analysis* (CBA), *Cost- Effectiveness Analysis* (CEA) serta *Cost-Utility Analysis* (CUA). Dan dari keempat metode tersebut tidak hanya dapat membandingkan aspek efektivitas, kualitas obat dan keamanan obatnya saja, melainkan dalam aspek ekonominya pun dapat dibandingkan. Karena aspek ekonomi merupakan prinsip utama dalam kajian farmakoekonomi. Analisis dengan metode farmakoekonomi juga harus memenuhi 2 syarat yaitu membandingkan biaya dan *outcome* serta membandingkan minimal dua alternatif terapi (Kemenkes RI, 2013).

*Cost-Minimization Analysis* (CMA) merupakan metode analisis farmakoekonomi yang paling mudah untuk dilakukan karena ketika dua atau lebih intervensi dievaluasi dan *outcome* dianggap setara sehingga hanya biaya intervensi saja yang dibandingkan. Salah satu contoh penggunaan metode *Cost-Minimization Analysis* (CMA) yaitu saat membandingkan dua obat generik yang dinilai setara. Sehingga jika suatu obat yang setara dengan obat lainnya, maka hanya perbedaan pada biaya yang digunakan untuk memilih satu yang memberikan nilai terbaik (Rascati, 2009). *Cost-Benefit Analysis* (CBA) merupakan suatu metode farmakoekonomi yang mencakup identifikasi semua *benefit* atau manfaat yang diperoleh dari intervensi dan mengubahnya menjadi satuan mata uang. Metode CBA perlu adanya data manfaat dan biaya dari pengobatan yang diberikan dan keduanya dinyatakan dalam nilai moneter. Nilai manfaat yang diberikan dapat berupa pendapatan yang didapat oleh pembeeri pelayanan kesehatan dari suatu intervensi. Intervensi dengan hasil pengobatan yang terbaik dari benefit dan biaya terendah adalah yang terbaik dari nilai ekonomisnya (Bootman *et al.*, 2005).

*Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) adalah metode yang dirancang untuk membantu pembuat keputusan dalam mengidentifikasi pilihan yang lebih disukai diantara alternatif yang memungkinkan. *Cost- Effectiveness Analysis* (CEA) telah diterapkan dalam mengatasi masalah kesehatan, dimana biaya intervensi dapat dengan mudah diukur dalam satuan mata uang, namun *outcome* dinyatakan sebagai perbaikan kesehatan yang terjadi. Tujuan CEA ini untuk memperhitungkan biaya yang dikeluarkan dengan *outcome* terapi yang didapatkan. Dengan itu dapat menentukan

pula pilihan alternatif yang dapat memberikan hasil yang terbaik (Bootman *et al*, 2005).

*Cost-Utility Analysis* (CUA) merupakan metode farmakoekonomi dimana *outcome* diukur dari segi kuantitas dan kualitas hidup pasien. *Cost-Utility Analysis* (CUA) ini memiliki kemiripan dengan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) yang memiliki tambahan sudut pandang pasien. Hasil CUA dinyatakan dalam biaya intervensi per *quality-adjusted life-year* (QALY) atau perubahan kualitas hidup/*quality-of-life* (QOL) (Bootman *et al.*, 2005).

### 2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan Metode Farmakoekonomi

Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode Farmakoekonomi

Metode Farmakoekonomi	Kelebihan	Kekurangan
<i>Cost-Minimization Analysis</i> (CMA)	Metode farmakoekonomi yang paling mudah (Walley, 2004).	<i>Outcome</i> yang diasumsikan sama ternyata memiliki <i>outcome</i> yang berbeda dapat menyebabkan hasil analisis yang tidak akurat dan tidak bernilai (Walley, 2004).
<i>Cost-Benefit Analysis</i> (CBA)	Metode farmakoekonomi yang dapat membandingkan antara program/intervensi dengan <i>outcome</i> yang sangat berbeda (Kemenkes, 2013).	Sulitnya melakukan konversi/menerjemahkan manfaat non-moneter menjadi nilai moneter (Kemenkes, 2013)
<i>Cost- Effectiveness Analysis</i> (CEA)	Hasil pengobatan tidak dinyatakan dalam nilai moneter.	Hanya bisa membandingkan pilihan terapi dengan jenis <i>outcome</i> yang sama
<i>Cost-Utility Analysis</i> (CUA)	Satu-satunya metode farmakoekonomi yang dapat ditujukan untuk mengetahui kualitas hidup (Orion, 1997).	Tidak ada standarisasi, analisis ini bergantung pada penentuan QALYs pada status tingkat kesehatan pasien (Orion, 1997).

#### 2.4 *Cost-Effectiveness Analysis (CEA)*

*Cost Effectiveness Analysis* dalam perawatan kesehatan mengacu pada evaluasi ekonomi di mana biayanya dan konsekuensi dari intervensi alternatif dinyatakan dalam biaya per unit hasil kesehatan. *Cost Effectiveness Analysis* adalah metode yang dapat digunakan untuk memilih dan menilai satu atau lebih alternatif suatu program kesehatan atau pengobatan dalam pengambilan keputusan untuk memilih alternatif yang terbaik dari beberapa pilihan pengobatan yang memiliki tujuan pengobatan yang sama. CEA digunakan untuk mengidentifikasi alternatif yang paling hemat biaya untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya atau kriteria yang tidak dapat diukur dalam istilah moneter misalnya beberapa hasil kesehatan. Evaluasi ekonomi kesehatan menggunakan CEA cocok untuk situasi di mana adanya tujuan kesehatan yang dapat dipertahankan yang dapat diukur dalam satuan yang sesuai (Haslinda *et al.*, 2017).

*Cost-Effectiveness Analysis (CEA)* dapat dilakukan ketika adanya data mengenai biaya pengobatan serta parameter efektivitas dari pengobatan (*outcome*). Biaya disini meliputi biaya langsung yang dikeluarkan oleh pasien seperti biaya konsultasi dokter, biaya laboratorium, biaya alat kesehatan, biaya rekam medis, serta biaya ruang rawat inap dan pelayanannya bagi pasien yang rawat inap. Dan yang dimaksud dengan parameter efektivitas yaitu ketika adanya peningkatan kesehatan pasien dengan suatu pengobatan yang diberikan. Salah satu indikator pengobatan yang menyatakan mengenai efektivitas yaitu seperti lama rawat inap dan waktu yang dibutuhkan sampai hilangnya gejala (Khoiriyah, 2018).

*Cost Effectiveness Analysis* disini menghubungkan antara biaya dan efek yang dapat dicapai dalam bentuk rasio atau dapat disebut dengan perhitungan ACER (WHO, 2008). ACER merupakan nilai yang menyatakan besaran biaya yang dikeluarkan dalam setiap peningkatan *outcome* pengobatan. Perhitungan ACER ini pada dasarnya mewakili rasio efektivitas biaya rata-rata dimana hasil intervensi dengan ACER yang lebih rendah maka itulah alternatif yang relatif lebih efisien (Gift, *et al.*, 2007).

*Cost Effectiveness Analysis* memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan metode farmakoekonomi lainnya yaitu hasil pengobatan tidak dinyatakan dalam nilai moneter dan dapat digunakan untuk terapi yang berbeda dengan tujuan terapi yang sama. Selain memiliki keunggulan, *Cost Effectiveness Analysis* juga memiliki kekurangan yaitu hanya satu *outcome* yang dapat diukur pada suatu waktu tertentu dan hanya bisa membandingkan pilihan terapi dengan jenis *outcome* yang sama. Jika *outcome* berbeda, misalnya penurunan kadar gula darah dengan obat antidiabetes dan penurunan kadar LDL atau kolesterol total dengan antikolesterol, maka analisis efektivitas biaya tidak dapat digunakan (Kemenkes, 2013).

Berikut ini merupakan tabel efektivitas biaya yang digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan dalam menentukan pengobatan alternatif :

Tabel 2.3 Perbandingan efektivitas biaya

<b>Efektivitas-Biaya</b>	<b>Biaya Lebih Rendah</b>	<b>Biaya Sama</b>	<b>Biaya Lebih Tinggi</b>
<b>Efektivitas Lebih Rendah</b>	A (Perlu Perhitungan ICER)	B	C (Didominasi)
<b>Efektivitas Sama</b>	D	E	F
<b>Efektivitas Lebih Tinggi</b>	G (Dominan)	H	I

1. Kolom B, C dan F

Jika suatu intervensi kesehatan dinyatakan dengan efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang dikeluarkan sama (Kolom B) atau diketahui efektivitas yang lebih rendah dengan harga yang lebih tinggi (Kolom C), dan efektivitas sama dengan biaya yang lebih tinggi (Kolom F). Dari ketiga kolom tersebut disebut dengan kolom didominasi. Maksud dari kolom didominasi tersebut tidak perlu dilakukan pertimbangan alternatif pengobatan sehingga tidak diperlukan pula perhitungan CEA atau ACER.

2. Kolom D, G dan H

Jika suatu intervensi kesehatan dinyatakan dengan efektivitas sama dengan biaya yang dikeluarkan lebih rendah (Kolom D) atau dinyatakan efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang dikeluarkan lebih rendah (Kolom G) dan diketahui hasil efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang sama (Kolom H). Ketiga kolom

tersebut disebut dengan area kolom dominasi. Maksud dari kolom dominasi disini yaitu pengobatan yang berada di daerah yang dominasi tersebut tentu telah terpilih menjadi pengobatan utama, sehingga tidak diperlukan perhitungan CEA.

### 3. Kolom E

Kolom E ini merupakan sebuah intervensi kesehatan yang menyatakan efektivitas dan biaya yang dikeluarkan sama. Kolom ini disebut dengan posisi yang seimbang, sehingga masih bisa dijadikan pertimbangan sebagai pengobatan alternatif. Faktor pertimbangan ini meliputi cara pemakaian yang lebih mudah atau pengobatan yang lebih mudah didapat.

### 4. Kolom A dan I

Jika suatu intervensi kesehatan dinyatakan memiliki efektivitas yang lebih rendah dengan biaya yang dikeluarkan pun lebih rendah (Kolom A) dan ketika suatu intervensi kesehatan memiliki efektivitas yang lebih tinggi dengan biaya yang dikeluarkan pula lebih tinggi (Kolom I). Kedua kolom tersebut menjadi posisi yang harus memerlukan pertimbangan efektivitas- biaya. Sehingga pengobatan yang berada pada daerah kolom A dan I diperlukan perhitungan ICER untuk memilih pengobatan alternatif yang sesuai.

ICER digunakan untuk mendeterminasi biaya tambahan dan tambahan efektivitas dari suatu alternatif terapi dibandingkan dengan dengan terapi yang paling baik. Rasio ini dapat memberikan gambaran biaya tambahan yang diperlukan untuk mendapatkan efek yang lebih tinggi dari intervensi A menjadi intervensi B. Nilai ICER diperoleh dari hasil membagi selisih biaya antar intervensi dengan selisih persentase

efektivitas antar intervensi (Dipiro et al, 2011).

## 2.5 Infeksi Saluran Kemih (ISK)

### 2.5.1 Definisi

Infeksi Saluran Kemih atau yang biasa disebut dengan ISK merupakan suatu penyakit dengan kondisi dimana adanya mikroorganisme dalam urin yang jumlahnya sangat banyak dan dapat menimbulkan infeksi pada saluran kemih manusia (Dipiro *et al*, 2009). Istilah ISK umumnya digunakan untuk menandakan adanya invasi mikroorganisme pada saluran kemih, meliputi infeksi di parenkim ginjal sampai infeksi di kandung kemih. Pertumbuhan bakteri yang mencapai >100.000 unit koloni per ml urin segar pancar tengah (*midstream urine*) pagi hari, digunakan sebagai batasan diagnosa ISK (IDAI, 2011).



Gambar 2.3 Anatomi saluran kemih manusia (Haryono,2013)

### 2.5.2 Epidemiologi

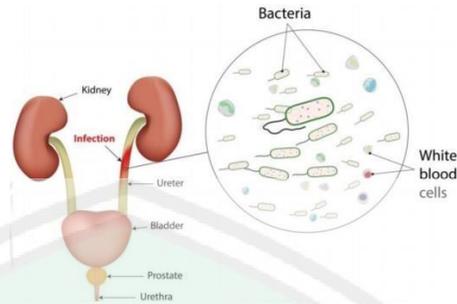
Infeksi Saluran Kemih merupakan sumber penyakit utama dengan perkiraan 150 juta pasien pertahun diseluruh dunia dan memerlukan biaya ekonomi dunia lebih dari 6 milyar dollar (Karjono, 2016). ISK juga merupakan penyakit yang relatif sering terjadi di Indonesia, pada semua usia mulai dari bayi sampai orang tua. Semakin

bertambahnya usia, angka kejadian ISK tinggi pada lanjut usia berkisar antara 15 sampai 60%, serta rasio antara wanita dan laki-laki adalah 3 banding 1. Prevalensi muda sampai dewasa muda wanita kurang dari 5% dan laki-laki kurang dari 0,1%. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa ditemukan insidensi ISK yang lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki karena uretra wanita lebih pendek dibandingkan laki-laki (Purnomo, 2014).

Penelitian epidemiologi klinik melaporkan 25%-35% semua perempuan dewasa pernah mengalami ISK. Setidaknya sekali selama hidupnya dan sejumlah besar perempuan ini akan mengalami infeksi saluran kemih yang berulang (Gradwohl, 2011). *National Kidney and Urology Disease Information Clearinghouse* (NKUDIC) juga mengungkapkan bahwa laki-laki jarang terkena ISK, namun apabila terkena dapat menjadi masalah yang serius (NKUDIC, 2012).

### **2.5.3 Patofisiologi**

Infeksi Saluran Kemih terjadi ketika bakteri masuk ke dalam saluran kemih dan berkembang biak. Saluran kemih terdiri dari kandung kemih, uretra dan dua ureter dan ginjal (Purnomo, 2014). Mikroorganisme penyebab ISK umumnya berasal dari flora normal usus dan hidup secara komensal dalam introitus vagina, preposium, penis, kulit perinium, dan sekitar anus. Bakteri yang berasal dari feses atau dubur, masuk ke dalam saluran kemih bagian bawah atau uretra, kemudian naik ke kandung kemih dan dapat sampai ke ginjal (Fitriani, 2013).



Gambar 2.4 Gambaran letak bakteri pada Infeksi Saluran Kemih

(Haryono,2013)

Mikroorganisme memasuki saluran kemih melalui empat cara, yaitu:

1) *Ascending*, kuman penyebab ISK pada umumnya adalah kuman yang berasal dari flora normal usus dan hidup secara komensal introitus vagina, preposium penis, kulit perineum, dan sekitar anus. Infeksi secara *ascending* (naik) dapat terjadi melalui empat tahapan, yaitu (Israr, 2009) :

- a) Kolonisasi mikroorganisme pada uretra dan daerah introitus vagina
- b) Masuknya mikroorganisme ke dalam buli-buli
- c) Multiplikasi dan penempelan mikroorganisme dalam kandung kemih
- d) Naiknya mikroorganisme dari kandung kemih ke ginjal.

2) Hematogen (*descending*) disebut demikian bila sebelumnya terjadi infeksi pada ginjal yang akhirnya menyebar sampai ke dalam saluran kemih melalui peredaran darah.

3) Limfogen (jalur limfatik) jika masuknya mikroorganisme melalui sistem limfatik yang menghubungkan kandung kemih dengan ginjal namun untuk jalur limfatik ini jarang terjadi (Coyle dan Prince, 2005).

4) Langsung dari organ sekitar yang sebelumnya sudah terinfeksi atau eksogen sebagai akibat dari pemakaian kateter (Israr, 2009).

#### **2.5.4 Manifestasi Klinis**

Infeksi Saluran Kemih dapat diketahui dengan beberapa gejala seperti demam, susah buang air kecil, nyeri setelah buang air besar (disuria terminal), sering buang air kecil, kadang-kadang merasa panas ketika berkemih, dan nyeri pinggang (Permenkes, 2011). Namun, gejala-gejala klinis tersebut tidak selalu diketahui atau ditemukan pada setiap penderita ISK. Pemeriksaan penunjang dapat dilakukan untuk menegakan diagnosis seperti pemeriksaan darah lengkap, urinalisis, ureum dan kreatinin, kadar gula darah, urinalisasi rutin, kultur urin, dan *dip-stick urine test* (Stamm *et al.*, 2001).

#### **2.5.5 Penatalaksanaan**

Tatalaksana terapi dapat diawali dengan pertimbangan faktor pasien, faktor mikrobiologis dan data hasil klinis. Tujuan penatalaksanaan ISK adalah mencegah dan mengobati bakteriuri, eradikasi mikroorganisme penyebab ISK dan mencegah keterulangan infeksi. Salah satu penatalaksanaan ISK adalah dengan pemberian antibiotik. Antibiotik (antibakteri) adalah zat yang diperoleh dari suatu sintesis atau yang berasal dari senyawa nonorganik yang dapat membunuh bakteri patogen tanpa membahayakan manusia (inangnya). Antibiotik harus bersifat selektif dan dapat menembus membran agar dapat mencapai tempat bakteri berada (Priyanto, 2010). Lama penggunaan antibiotik untuk pasien ISK tergantung dari obat yang digunakan dan berkisar dari 1-7 hari (Ghinorawa, 2015).

## 2.6 Hidup Hemat dalam Pandangan Islam

Aturan dan kaidah berkonsumsi dalam sistem ekonomi islam menganut paham kesederhanaan dan keseimbangan dalam berbagai aspek. Dalam perspektif Islam, pemenuhan kebutuhan harus dilakukan secara hemat yaitu dengan menghindarkan diri dari sifat boros. Islam menasehatkan agar menjaga harta milik dengan hati-hati serta membelanjakan uang secara bijaksana, tidak boros atau menggunakan hartanya secara hemat dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang memang diperbolehkan (Afzalurrahman, 1997). Larangan atas sikap israf (berlebihan) dan boros, bukan berarti mengajak seorang muslim untuk bersikap bakhil dan kikir. Akan tetapi mengajak kepada konsep keseimbangan, karena sebaik-baiknya perkara adalah tengah-tengahnya (Marthon, 2004). Larangan untuk melakukan pemborosan telah dijelaskan Allah SWT dalam surat Al-Furqan : 67, yang berbunyi:

وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا

Artinya : “Dan orang-orang yang apabila membelanjakan (harta), mereka **tidak berlebihan**, dan tidak (pula) kikir, dan adalah (pembelanjaan itu) di tengah-tengah antara yang demikian” (QS. Al-Furqan:67).

Ayat diatas memberikan makna dan pemahaman yang jelas bahwa untuk membelanjakan dan memelihara harta yang dianugerahkan oleh Allah yaitu mengambil jalan tengah dengan bersikap sederhana dan hemat (dalam arti tidak berlebih-lebihan dan tidak pula kikir). Membelanjakan harta dengan sebaik-baiknya yaitu dengan cara yang hemat, wajar dan pantas. Itulah yang dimaksud dalam pengertian penghematan (Ya'qub,1985). Bagi umat muslim yang tidak berperilaku

hemat, Allah memperingatkan kepada umat manusia yang berperilaku boros dan bakhil dalam firmanNya dalam surat Al-Isra : 29, yang berbunyi:

وَلَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَىٰ عُنُقِكَ وَلَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ فَتَقْعُدَ مَلُومًا مَّحْسُورًا

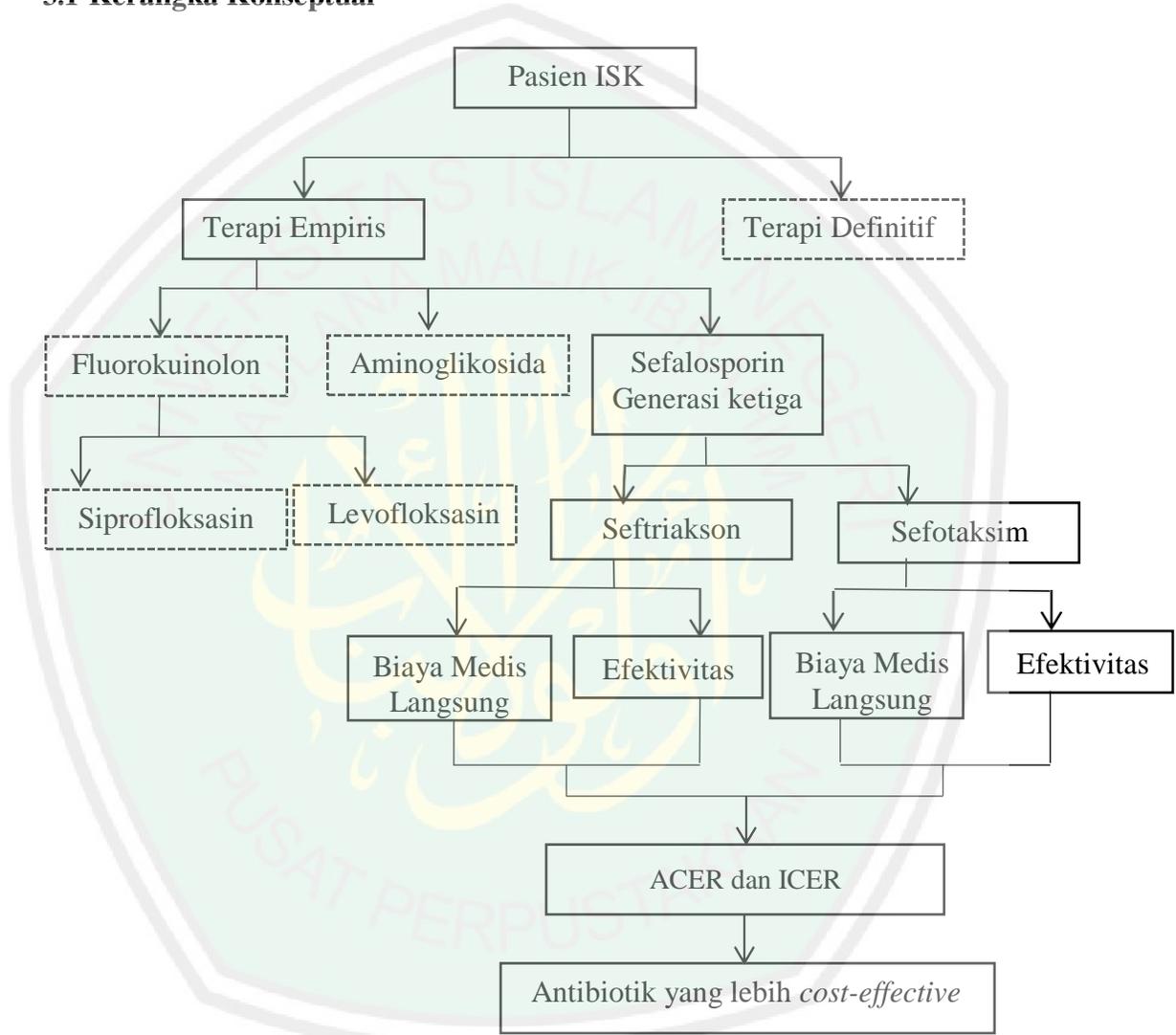
Artinya : *Dan janganlah kamu jadikan tanganmu terbelenggu pada lehermu (berperilaku kikir) dan janganlah kamu terlalu mengulurkannya (boros) karena itu kamu menjadi tercela dan menyesal (Q.S. Al-Isra:29)*

Berdasarkan ayat diatas pengertian tercela ini dialamatkan kepada orang yang pelit dan akan menyesal karena hartamu habis ludes dan kamu tidak memiliki apa-apa lagi; pengertian ini ditujukan kepada orang yang terlalu berlebihan di dalam membelanjakan hartanya (Tafsir Jalalayn). Sikap sederhana dan hemat ini merupakan salah satu wujud dari rasa syukur manusia dalam mengelola dan menggunakan harta yang dikaruniakan Allah SWT kepadanya sehingga manusia akan terhindar dari kehinaan dan penderitaan.

**BAB III**

**KERANGKA KONSEPTUAL**

**3.1 Kerangka Konseptual**



Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian

**Keterangan:**



: Bagian yang diteliti



: Bagian yang tidak diteliti

### 3.2 Uraian Kerangka Konseptual

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen yang berkembang biak dan menyerang pada saluran kemih manusia. ISK ini disebabkan oleh mikroorganisme, sehingga terapi utama yang digunakan untuk penyakit ISK yaitu antibiotik. Penggunaan antibiotik ini didasarkan atas terapi empiris dan terapi definitif. Pasien ISK terlebih dahulu mendapatkan terapi empiris, terapi empiris ini menggunakan antibiotik spektrum luas karena belum diketahui bakteri penyebabnya. Setelah bakteri penyebab telah diketahui maka terapi disesuaikan dengan bakteri penyebab sehingga didapatkan antibiotik yang lebih spesifik. Pilihan terapi empiris yang digunakan pada penyakit ISK yaitu golongan fluorokuinolon, aminoglikosida dan golongan sefalosporin generasi ketiga.

Berdasarkan terapi empiris, antibiotik yang akan diteliti yaitu dari golongan sefalosporin generasi ketiga yaitu Seftriakson dan Sefotaksim. Penggunaan antibiotik yang berbeda pada masing-masing pasien mengakibatkan besarnya biaya obat yang diperlukan pasien bervariasi dan efektivitas terapi yang berbeda. Kedua antibiotik tersebut akan dibandingkan menggunakan *Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) dengan menganalisis keefektifan biaya dan terapinya. Efektivitas terapi pada penelitian ini diukur dengan melihat lamanya rawat inap. Sedangkan parameter efektivitas biaya dapat dilihat dari total biaya medis langsung yang meliputi biaya antibiotik, biaya obat lain, biaya perawatan, biaya ruang rawat inap dan biaya tes laboratorium. Setelah didapatkan kedua efektivitas tersebut kemudian dilakukan

pengukuran dengan melihat nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*). Kemudian hasil dari nilai ACER yang paling rendah dinyatakan sebagai pengobatan yang lebih *cost-effective*. Sehingga dapat menentukan antibiotik manakah antara Seftriakson dan Sefotaksim yang lebih *cost-effective* dalam menyembuhkan ISK.



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan metode pengambilan data secara retrospektif. Data yang dikumpulkan berupa data sekunder. Data sekunder yang digunakan yaitu data rekam medis berupa data klinis pasien dan biaya medis langsung pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto periode Januari 2018-Desember 2019.

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-April 2020. Penelitian ini dilakukan di ruang rekam medis dan instalasi farmasi RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto.

#### **4.3 Populasi dan Sampel**

##### **4.3.1 Populasi**

Populasi yang diambil pada penelitian ini merupakan seluruh data rekam medis pasien dewasa yang terdiagnosis Infeksi Saluran Kemih dan di rawat inap di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto periode Januari 2018-Desember 2019.

##### **4.3.2 Sampel**

Sampel yang termasuk dalam penelitian ini yaitu data rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih dewasa yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih dewasa usia 26-45 tahun yang dirawat inap di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto (Depkes RI, 2009)
- 2.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih dewasa yang mendapatkan terapi antibiotik Seftriakson atau Sefotaksim
- 3.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih yang lengkap berupa data diri pasien, terapi yang didapatkan, dan durasi perawatan

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih dewasa yang belum direkomendasikan dokter untuk keluar rumah sakit atau dinyatakan pulang paksa atau meninggal.
- 2.Rekam medis pasien yang Infeksi Saluran Kemih dengan terapi antibiotik kombinasi.
- 3.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih yang mengalami perubahan terapi antibiotik.
- 4.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih yang mengalami penyakit infeksi lain.
- 5.Rekam medis pasien Infeksi Saluran Kemih yang memiliki penyakit penyerta.

#### **4.3.2.1 Cara Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *non-*

*probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik mengambil sampel berdasarkan karakteristik yang sudah ditentukan atau diinginkan oleh peneliti.

#### **4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

##### **4.4.1 Variabel Penelitian**

Variabel merupakan sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti. Menurut Kerlinger (2006), Variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari yang mempunyai nilai yang bervariasi. Variabel pada penelitian ini yaitu biaya medis langsung, *outcome* klinis, efektivitas terapi dan lama terapi/*Length of Stay* (LOS).

##### **4.4.2 Definisi Operasional**

Definisi operasional merupakan suatu uraian definisi mengenai variabel yang diukur berdasarkan karakteristik variabel yang diamati (Azwar, 2007). Definisi operasional dalam variabel ini, adalah:

Tabel 4.1 Definisi operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara dan Alat Ukur	Indikator
1.	Biaya medis langsung	Jumlah nominal biaya yang dibayarkan oleh pasien atau pihak yang bertanggung jawab kepada pihak rumah sakit meliputi biaya pengobatan medis selama rawat inap serta biaya farmasi yang didapatkan saat melakukan perawatan di RSUD prof. Dr. Soekandar Mojokerto.	Melihat pada data biaya rumah sakit.	Untuk mendapatkan efektivitas biaya
2.	<i>Outcome klinis</i>	Perubahan status kesehatan yang dapat diukur ketika mencapai hasil yang diinginkan. <i>Outcome klinis</i> penelitian ini meliputi <i>Length of Stay</i> (LOS) pasien ISK di RSUD prof. Dr. Soekandar Mojokerto.	Dilihat dari data laboratorium pasien.	Untuk mendapatkan tingkat kesembuhan
3.	Efektivitas terapi	Suatu obat antibiotik telah mencapai target terapi dalam menyembuhkan penyakit Infeksi Saluran Kemih	Melihat data pada rekam medis berapa hari penggunaan antibiotik.	Untuk menentukan outcome klinis. Antibiotik dapat dikatakan efektif adalah ketika antibiotik yang digunakan tidak lebih dari 5 hari
4.	<i>Length of Stay</i> (LOS)	Durasi hari saat pasien ISK mulai hari pertama di rawat inap di RSUD prof. Dr. Soekandar Mojokerto sampai dinyatakan sembuh oleh dokter atau keluar rumah sakit	Dilihat dari data rekam medis	Sebagai parameter efektivitas terapi

## **4.5 Alat dan Bahan Penelitian**

### **4.5.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar pengumpulan data demografi pasien dan lembar pengumpulan data biaya medis langsung yang meliputi biaya obat antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim, biaya laboratorium, dan biaya perawatan serta biaya obat lain dan alat kesehatan di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto. Selain itu, alat yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu personal komputer untuk membantu dalam mengolah data.

### **4.5.2 Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berasal dari data rekam medis pasien dan data biaya medis langsung pasien infeksi saluran kemih dewasa di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto.

## 5.6 Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto.

Adapun langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada bagan sebagai berikut:



Gambar 4.1 Prosedur penelitian

## 5.7 Analisa Data

Analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan menghitung nilai ACER (*Average Cost Effectivity Ratio*). Data yang didapatkan dari rekam medis, kemudian data tersebut diolah menggunakan program pengolahan angka Microsoft Excel. Data tersebut dihimpun terlebih dahulu pada program pengolah angka tersebut, selanjutnya data tersebut diolah berdasarkan rumus ACER.

Berikut adalah rumus ACER:

$$\text{ACER} = \frac{\text{Total Biaya Medis Langsung (Rp)}}{\text{Efektivitas (\%)}}$$

Nilai ACER akan dihitung berdasarkan *outcome* klinisnya, parameter *outcome* klinis pada penelitian ini yaitu lama rawat inap/ *Length of Stay* (LOS). Setelah itu akan diketahui hasil akhir dari nilai ACER yang akan digunakan sebagai dasar penilaian efektivitas biaya terapi dua antibiotik yang dibandingkan. Selain itu, dibutuhkan nilai ICER untuk mengetahui biaya tambahan yang dikeluarkan oleh pasien untuk mencapai efektivitas yang tertinggi, apabila biaya tiap intervensi tersebut lebih tinggi dengan efektivitas yang tinggi atau dengan biaya yang lebih rendah dengan efektivitas yang rendah (Andayani, 2013). Berikut merupakan rumus ICER :

$$\text{ICER} = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}}$$

## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Hasil dan Pembahasan Penelitian**

Pengambilan data ini telah dilakukan di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian observasional menggunakan pendekatan retrospektif untuk mengetahui efektivitas penggunaan biaya antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto. Hasil penelitian ini diperoleh dari data rekam medis pasien ISK di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto pada periode Januari 2018-Desember 2019. Penelitian ini berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh sampel sebanyak 28 pasien.

#### **5.2 Data Demografi Pasien**

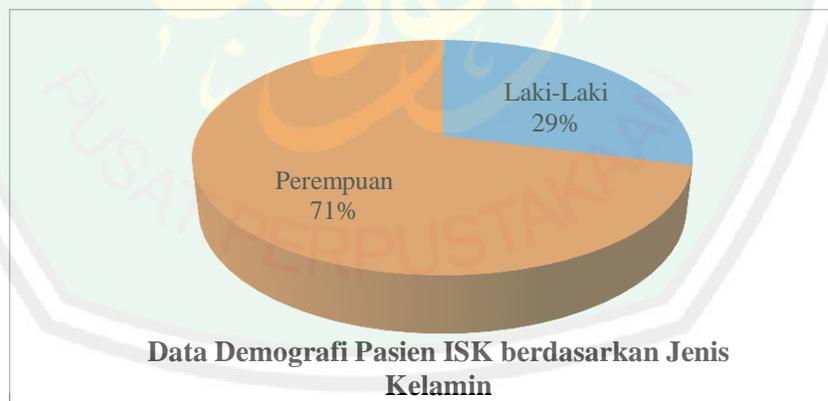
Data demografi pasien ini meliputi data jenis kelamin dan usia pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dewasa di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto dapat dilihat pada tabel 5.1 sebagai berikut :

Tabel 5.1 Data Demografi Pasien ISK

Data Demografi	Jumlah Pasien (n=28)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	8	29
Perempuan	20	71
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>
<b>Usia</b>		
26-35 tahun	9	32
36-45 tahun	19	68
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

### 5.2.1 Jenis Kelamin

Data demografi pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dewasa yang dirawat inap di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto periode Januari 2018-Desember 2019 berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada gambar 5.1 sebagai berikut:



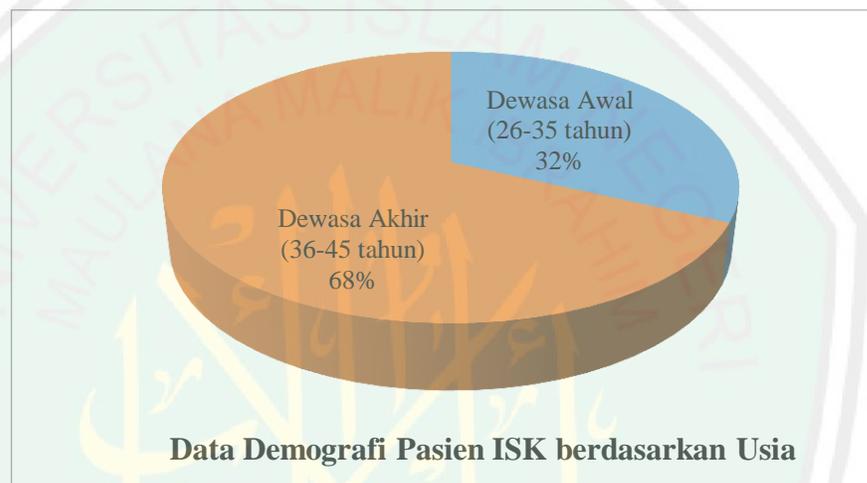
Gambar 5.1 Diagram Demografi Pasien berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar diatas, pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dewasa yang menggunakan antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim berjenis kelamin perempuan (71%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (29%) dengan perbandingan rasio perempuan 0,4 kali lebih banyak dibandingkan laki-laki. Angka insidensi ISK lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki dikarenakan adanya perbedaan anatomis saluran kemih antara keduanya. Anatomis saluran kemih yang membedakan antara laki-laki dan perempuan adalah pada bagian uretra, uretra perempuan lebih pendek dibandingkan laki-laki sehingga mikroorganisme dari luar lebih cepat masuk dalam saluran kemih yang kemudian akan menyebabkan ISK (Purnomo, 2014).

Hasil penelitian ini sesuai dengan guideline penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih tahun 2015 yang menyatakan bahwa ISK banyak diderita oleh wanita tanpa adanya kelainan struktural dan fungsional di dalam saluran kemih (Ghinorawa 2015). Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian di RS Paru Ario Wirawan Salatiga yang menyatakan bahwa pasien ISK dengan jenis kelamin perempuan dengan jumlah persentase 76,92% lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki 23,08% (Wardhani, 2019). Hasil serupa juga ditunjukkan pada penelitian di RSUD Ambarawa yang menyatakan bahwa pasien ISK dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki yaitu dengan rasio 9:4 (Khotimah, 2016).

### 5.2.2 Usia

Data demografi pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUD Prof.dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto pada periode Januari 2018-Desember 2019 berdasarkan rentang usia dewasa menurut Departemen Kesehatan tahun 2009 dapat dilihat pada gambar 5.2 sebagai berikut :



Gambar 5.2 Diagram Demografi Pasien berdasarkan Usia

Berdasarkan gambar diatas, dapat diketahui bahwa data demografi dari 28 responden pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dewasa yang dirawat inap di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto selama periode Januari 2018-Desember 2019 terbanyak berada pada rentang usia 36-45 tahun. Faktor resiko ISK terjadi pada wanita pramenopause, pramenopause ini yaitu masa 4-5 tahun sebelum menopause sekitar pada usia 40 tahun (Ghinorawa, 2015). Resiko pasien ISK semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hal tersebut terjadi karena penurunan fungsional saluran kemih yang disebabkan

karena penuaan sel (Ahmed dan Ghadeer, 2013).

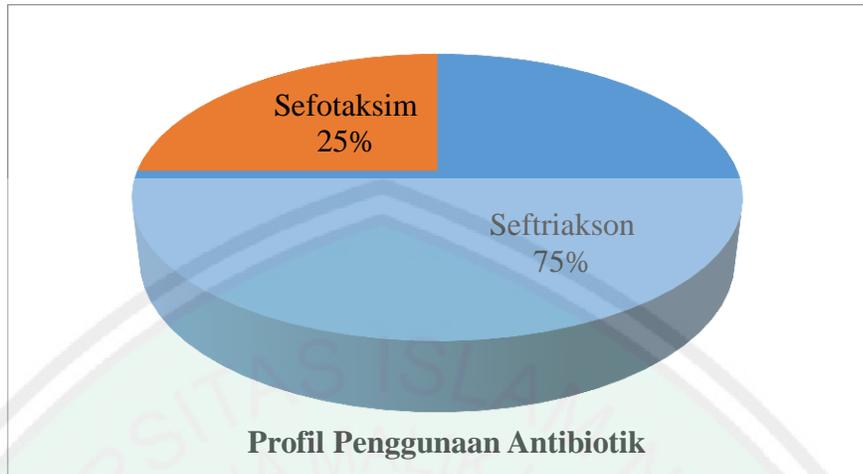
Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian di RSUD Bekasi yang menyatakan bahwa angka kejadian Infeksi Saluran Kemih (ISK) lebih banyak dialami oleh rentang usia dewasa akhir yaitu sebanyak 23 pasien dibandingkan dengan usia dewasa awal sebanyak 9 pasien (Herlina, 2015). Selain itu, pada penelitian di RSUP Klaten yang menyatakan bahwa pasien yang mengalami ISK lebih banyak pada rentang usia 36-45 tahun (Nawaksari, 2019).

### 5.3 Profil Penggunaan Antibiotik

Profil penggunaan antibiotik pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) periode Januari 2018 - Desember 2019 di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto dapat dilihat pada tabel 5.2 sebagai berikut :

Tabel 5.2 Jumlah Pasien ISK berdasarkan Terapi Antibiotik

<b>Terapi Antibiotik</b>	<b>Jumlah Pasien (n=28)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Seftriakson	21	75
Sefotaksim	7	25
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>



Gambar 5.3 Diagram Profil Penggunaan Antibiotik

Data di atas menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik untuk pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto periode Januari 2018-Desember 2019 yaitu Seftriakson dengan persentase sebesar 75% yang lebih banyak digunakan pada pasien ISK dibandingkan Sefotaksim dengan persentase sebesar 25%. Keduanya merupakan golongan antibiotik sefalosporin generasi ketiga. Regimen antibiotik yang digunakan untuk ISK yang dirawat inap yaitu regimen antibiotik intravena diantaranya golongan fluoroquinolon, aminoglikosida (dengan atau tanpa ampisilin), atau sefalosporin spektrum luas atau penisilin sebagai terapi awal (European Association of Urology, 2018).

Terapi sefalosporin yang sering digunakan di rumah sakit untuk pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yaitu Seftriakson dan Sefotaksim. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa persentase antibiotik paling banyak digunakan untuk ISK adalah Seftriakson (87%) dan Sefotaksim sebanyak (84%) (Radiah, 2014). Selain itu, berdasarkan hasil survei yang dilakukan di RS Paru Ario

Wirawan Salatiga yang menyatakan bahwa golongan antibiotik Sefalosporin (Seftriakson dan Sefotaksim) merupakan antibiotik yang paling banyak digunakan untuk pasien ISK (Wardhani, 2019).

Seftriakson maupun Sefotaksim memiliki sifat bakterisidal yang sangat kuat. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pola sensitivitas bakteri terhadap pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang dirawat inap. Seftriakson memiliki sensitivitas terhadap bakteri *E.coli* sebesar 61,7% sedangkan sensitivitas Sefotaksim terhadap bakteri *E.coli* sebesar 42,6% (Muvunyi *et al*, 2011). ISK sebagian besar (sekitar 90%) disebabkan oleh bakteri *E.coli*, sehingga berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa Seftriakson lebih sensitif dalam membunuh bakteri *E.coli* dibandingkan Sefotaksim. Hal tersebut dapat menjadi dasar pemilihan terapi Seftriakson yang lebih banyak diberikan pada pasien ISK dibandingkan Sefotaksim di RSUD. Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto.

#### **5.4 Efektivitas Penggunaan Terapi Antibiotik**

Efektivitas atau *outcome* terapi adalah parameter hasil terapi antibiotik yang dialami pasien. Dalam penelitian ini pengukuran efektivitas terapi didasarkan pada parameter durasi lama rawat inap/*Length of Stay* (LOS) pada masing-masing pasien yang diberikan terapi Seftriakson dan Sefotaksim hingga mencapai *outcome* terapi yang diinginkan. Lama rawat inap yang efektif berdasarkan *clinical pathway* rumah sakit adalah kurang dari 5 hari (PFT, 2019). Sehingga yang dapat dikatakan mencapai efektivitas yaitu pasien yang mencapai parameter tersebut.

#### 5.4.1 Lama Rawat Inap

Lama rawat inap atau *Length of Stay* (LOS) merupakan parameter keberhasilan pengobatan yang dapat menentukan efektivitas antibiotik (Susono et al, 2014). Lama rawat inap ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{LOS} = (\text{Tanggal Keluar Rumah Sakit} - \text{Tanggal Masuk Rumah Sakit}) + 1$$

Hasil data pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang dirawat inap di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto pada periode Januari 2018-Desember 2019 diperoleh data lama rawat inap pasien yang menggunakan terapi antibiotik Seftriakson dan Sefotaksim, sebagai berikut :

Tabel 5.3 Data Pasien ISK berdasarkan Lama Rawat Inap

Antibiotik	Lama Rawat Inap	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Seftriakson	1-5 hari	14	67
	6-10 hari	7	33
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>100</b>
Sefotaksim	1-5 hari	4	57
	6-10 hari	3	43
<b>Total</b>		<b>7</b>	<b>100</b>

Berdasarkan data pada tabel 5.3 di atas, dapat diketahui lama rawat inap (LOS) yang bervariasi pada kedua antibiotik. Lama rawat inap yang bervariasi pada penggunaan kedua antibiotik tersebut menunjukkan adanya perbedaan efektivitas hasil terapi antibiotik. Lama rawat inap yang efektif berdasarkan *clinical pathway* rumah sakit adalah kurang dari 5 hari (PFT,

2019). Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hari lama rawat inap pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan penggunaan Seftriakson maupun Sefotaksim yang memiliki jumlah pasien terbanyak yaitu pada lama rawat inap selama 1-5 hari. Rentang tersebut sesuai dengan standar empiris perawatan medis pada pasien ISK yaitu selama 3-5 hari (Grabe, 2015).

#### 5.4.2 Perbandingan Efektivitas Terapi Penggunaan Antibiotik

Berdasarkan data lama rawat inap yang diperoleh dari pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang dirawat inap di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto menunjukkan adanya perbedaan efektivitas hasil terapi antibiotik. Berikut merupakan tabel perbandingan efektivitas terapi :

Tabel 5.4 Perbandingan Efektivitas Terapi

Terapi Antibiotik	Jumlah Pasien	Parameter Efektivitas	Nilai Normal	Jumlah Efektif		Jumlah Tidak Efektif	
				n	%	n	%
Seftriakson	21	Length of Stay (LOS)	≤5 hari	14	67%	7	33%
Sefotaksim	7	Length of Stay (LOS)	≤5 hari	4	57%	3	43%

Berdasarkan tabel 5.4 pengukuran efektivitas dilihat dari parameter lama rawat inap pasien. Sehingga didapatkan hasil efektivitas dari Seftriakson yaitu 67% sedangkan efektivitas Sefotaksim yaitu sebesar 57%. Persentase efektivitas antibiotik tersebut didapatkan dengan membandingkan jumlah pasien yang dirawat inap tidak lebih dari lima hari dibagi jumlah total pasien yang kemudian dikalikan dengan 100%. Semakin tinggi nilai persentase, maka

semakin efektif kelompok terapi yang digunakan. Berdasarkan data di atas, didapatkan nilai persentase efektivitas yang tertinggi yaitu pada penggunaan terapi Seftriakson. Data efektivitas kedua terapi antibiotik tersebut selanjutnya akan digunakan untuk perhitungan ACER pada masing-masing kelompok terapi.

### **5.5 Biaya Medis Langsung**

Pedoman penerapan kajian farmakoekonomi yang ditulis oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 2013 menyatakan bahwa untuk menentukan komponen biaya yang harus disertakan, hal penting yang harus dilakukan adalah dalam pemilihan perspektif. Perspektif dalam kajian farmakoekonomi dibagi menjadi 4 yaitu perspektif masyarakat, pasien, penyedia pelayanan kesehatan dan pembayar. Dari masing-masing perspektif tersebut memiliki kriteria tersendiri dalam menentukan jenis biaya yang harus disertakan. Penjelasan mengenai jenis biaya menurut perspektif telah dijelaskan pada tabel 2.1.

Penelitian ini dilakukan menggunakan perspektif penyedia pelayanan kesehatan, sehingga komponen biaya yang harus disertakan dalam penelitian ini yaitu biaya medis langsung dari biaya pelayanan kesehatan saja. Komponen biaya medis langsung dalam penelitian ini meliputi biaya antibiotik, biaya perawatan, biaya pemeriksaan laboratorium serta biaya obat lain dan biaya alat kesehatan yang digunakan. Data biaya medis langsung yang diperoleh dari pasien ISK dewasa yang dirawat inap di RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto dapat dilihat di

Lampiran 5. Berikut merupakan rata-rata biaya medis langsung adalah sebagai berikut:

Tabel 5.5 Rata-Rata Biaya Medis Langsung

Jenis Antibiotik	Rata-rata Biaya Antibiotik (Rp)	Rata-rata Biaya Perawatan (Rp)	Rata-rata Biaya Biaya Laboratorium (Rp)	Rata-rata Biaya Obat Lain dan Alat Kesehatan (Rp)	Rata-rata Total Biaya (Rp)
Seftriakson	22.720,-	2.040.960,-	155.935,-	518.797,-	2.738.677,-
Sefotaksim	25.634,-	1.780.307,-	233.714,-	406.426,-	2.446.078,-

Data di atas menyatakan bahwa rata-rata biaya medis langsung yang paling tinggi yaitu pada penggunaan antibiotik Seftriakson sebesar Rp. 2.738.677. Sedangkan rata-rata biaya medis langsung pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim yaitu Rp. 2.446.078. Hasil tersebut berbeda dengan penelitian serupa yang dilakukan di RSUD Ambarawa yang menyatakan bahwa rata-rata total biaya paling tinggi yaitu pada kelompok terapi Sefotaksim sebesar Rp. 2.708.311 dibandingkan dengan kelompok terapi Seftriakson sebesar Rp. 1.957.618 (Khotimah, 2016). Perbedaan pada penelitian tersebut terletak pada pengguna Sefotaksim yang memiliki biaya yang lebih besar pada biaya perawatan dan obat lain dibandingkan Seftriakson, sedangkan pada penelitian ini pengguna Seftriakson mengeluarkan biaya yang lebih besar pada biaya perawatan dan biaya obat lain.

### 5.5.1 Biaya Antibiotik

Biaya antibiotik merupakan biaya yang dikeluarkan pasien untuk membayar obat antibiotik yang digunakan pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

selama perawatan. Biaya ini dihitung berdasarkan harga satuan antibiotik atau per gram dengan dikalikan jumlah penggunaan antibiotik perhari selama perawatan. Tabel 5.5 menunjukkan bahwa rata-rata biaya penggunaan antibiotik pada pasien ISK yang paling tinggi yaitu antibiotik Sefotaksim sebesar Rp. 25.634 dibandingkan dengan Seftriakson yaitu sebesar Rp.22.720.

Tingginya biaya penggunaan antibiotik Sefotaksim dipengaruhi oleh durasi penggunaan antibiotik perharinya, sehingga dapat mempengaruhi biaya penggunaan antibiotik Sefotaksim selama perawatan. Antibiotik Seftriakson digunakan 2 kali sehari 1g tiap penggunaan dengan harga 1g Seftriakson yaitu Rp. 4.907. Sedangkan antibiotik Sefotaksim digunakan 3 kali sehari 1g tiap penggunaan dengan harga 1g Sefotaksim yaitu Rp. 4.601.

### **5.5.2 Biaya Perawatan**

Biaya perawatan merupakan biaya yang dikeluarkan oleh pasien selama perawatan yang meliputi ruangan rawat inap, visit dokter, tindakan medis atau pelayanan medis lainnya. Besarnya biaya ini dipengaruhi oleh jumlah hari rawat inap, perbedaan kelas ruangan rawat inap, serta adanya perbedaan pada kelas status pembayaran BPJS. Jumlah hari rawat inap ini berpengaruh karena semakin lama pasien dirawat maka semakin banyak juga biaya yang harus dikeluarkan.

Ruangan rawat inap dapat mempengaruhi biaya perawatan karena memiliki tingkatan kelas berbeda-beda dengan fasilitas pelayanan yang berbeda pula. Pada penelitian ini adanya perbedaan kelas perawatan yaitu

pada ruangan kelas 2 dan ruangan kelas 3, pasien yang menggunakan antibiotik Seftriakson pada ruangan kelas 2 sebanyak 48% dan pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim pada ruangan kelas 2 sebanyak 43%. Sedangkan pada ruangan kelas 3, pengguna antibiotik Seftriakson sebanyak 52% dan Sefotaksim sebanyak 57%. Perbedaan kelas tersebut dapat mempengaruhi besarnya biaya perawatan yang dikeluarkan, karena biaya yang dikeluarkan lebih besar bagi pasien yang melakukan rawat inap pada ruangan kelas 2.

Selain itu, status pembayaran dari masing-masing pasien berpengaruh pada besarnya tanggungan yang harus dibayar karena setiap status pembayaran memiliki standar pelayanan yang berbeda. Seperti pada pengguna status pembayaran BPJS PBI hanya bisa menggunakan fasilitas pelayanan kesehatan kelas 3 saja. Sedangkan pada status pembayaran BPJS non PBI dapat menggunakan fasilitas pelayanan kesehatan kelas 1, 2 dan 3. Sehingga, rata-rata biaya perawatan tertinggi yaitu pada pasien ISK yang menggunakan antibiotik Seftriakson sebesar Rp.2.040.960. Sedangkan pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim mengeluarkan rata-rata biaya perawatan sebesar Rp.1.780.307.

### **5.5.3 Biaya Laboratorium**

Biaya laboratorium merupakan biaya yang dibayarkan pasien kepada pihak rumah sakit untuk pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium ini bertujuan untuk penegakan diagnosis dan pemantauan kondisi paparan

mikroorganisme yang menjadi pemicu terjadinya Infeksi Saluran Kemih (ISK). Biaya laboratorium ini dipengaruhi oleh perbedaan frekuensi pemeriksaan urin yang dilakukan oleh masing-masing pasien karena selama perawatan setiap pasien melakukan tes laboratorium dengan frekuensi yang berbeda dengan rentang 1-3 kali. Selain itu, terdapat perbedaan tambahan pemeriksaan laboratorium seperti kultur urin yang tidak semua pasien melakukannya.

Rata-rata biaya laboratorium tertinggi yaitu pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim yaitu sebesar Rp.233.714 sedangkan pasien yang menggunakan antibiotik Seftriakson memiliki rata-rata biaya laboratorium sebesar Rp.155.935. Hal tersebut dikarenakan pada pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim melakukan kultur urin sebanyak 2 pasien sedangkan yang menggunakan Seftriakson hanya 1 pasien. Selain itu, pada pasien yang menggunakan Sefotaksim terdapat 1 pasien yang melakukan tes widal, sehingga membutuhkan biaya yang lebih banyak dibandingkan pasien yang menggunakan Seftriakson.

#### **5.5.4 Biaya Obat Lain dan Alat Kesehatan**

Biaya obat lain dan alat kesehatan adalah biaya yang dibayarkan oleh pasien kepada rumah sakit untuk membayarkan biaya obat selain antibiotik, yang digunakan untuk meredakan gejala penyerta Infeksi Saluran Kemih (ISK) dan biaya alat kesehatan seperti infus set, alat suntik dan lain sebagainya. Rata-rata biaya obat lain dan alat kesehatan yang tertinggi

dibayarkan oleh pasien yang menggunakan antibiotik Seftriakson yaitu sebesar Rp. 518.797. Sedangkan untuk pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim mengeluarkan biaya sebesar Rp. 406.426. Rata-rata biaya obat lain dan alat kesehatan ini dipengaruhi oleh jumlah obat dan alat kesehatan yang digunakan oleh pasien, semakin lama rawat inap akan mempengaruhi penggunaan obat lain dan alat kesehatan yang digunakan pasien. Selain itu, kelas status pembayaran BPJS berpengaruh pada ketentuan obat yang dapat digunakan oleh pasien.

#### 5.6 Cost-Effectiveness Analysis (CEA)

*Cost-Effectiveness Analysis* (CEA) atau yang biasa disebut dengan Analisis Efektivitas Biaya (AEB) dapat diperoleh dari perhitungan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER). ACER digunakan untuk membandingkan total biaya rata-rata setiap kelompok terapi dengan efektivitas terapi yang diukur berdasarkan pasien yang dinyatakan sembuh oleh dokter dan diperbolehkan pulang. Kelompok terapi yang dapat dinyatakan yang lebih *cost-effective* apabila diketahui nilai ACER paling rendah dari kelompok terapi yang lain. Hal tersebut sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa nilai ACER atau rerata efektivitas biaya dari suatu pilihan dari beberapa alternatif yang memiliki tujuan sama adalah rasio dengan nilai yang terendah (Dipiro *et al*, 2011). Nilai ACER diperoleh dari perhitungan sebagai berikut:

$$\text{ACER} = \frac{\text{Total Biaya Medis Langsung (Rp)}}{\text{Efektivitas (\%)}}$$

Rumus perhitungan ACER di atas, hasilnya dapat menunjukkan rasio dari total biaya medis langsung per *outcome* klinisnya. Sehingga dapat diketahui kelompok terapi mana yang memiliki nilai ACER terendah.

Nilai ACER yang diperoleh pada pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang dirawat inap di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto adalah sebagai berikut :

Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Nilai ACER

Terapi Antibiotik	Total Biaya Medis Langsung (Rp)	Efektivitas (%)	Nilai ACER (Rp)
Seftriakson	2.738.677,-	67	40.876,-
Sefotaksim	2.446.078,-	57	42.914,-

Pilihan alternatif terapi yang lebih *cost-effective* adalah alternatif terapi yang menunjukkan nilai ACER lebih rendah dibandingkan dengan terapi yang lain (Kemenkes, 2013). Sehingga, jika dilihat berdasarkan nilai ACER, nilai ACER terendah pada data di atas menunjukkan bahwa Seftriakson lebih *cost-effective* dibandingkan dengan Sefotaksim. Namun, penggunaan antibiotik Seftriakson memiliki rata-rata total biaya medis langsung yang tinggi dengan efektivitas yang tinggi. Sedangkan Sefotaksim memiliki rata-rata total biaya medis langsung yang rendah dengan efektivitas yang lebih rendah. Sehingga diperlukannya pertimbangan selanjutnya dengan melakukan perhitungan ICER. Hal tersebut dapat diperkuat melalui tabel perbandingan efektivitas-biaya yang sesuai dengan tabel 2.2, sebagai berikut :

Tabel 5.7 Perbandingan Hubungan Efektivitas-Biaya

<b>Efektivitas- Biaya</b>	<b>Biaya Lebih Rendah</b>	<b>Biaya Sama</b>	<b>Biaya Lebih Tinggi</b>
<b>Efektivitas Lebih Rendah</b>	A Sefotaksim	B	C
<b>Efektivitas Sama</b>	D	E	F
<b>Efektivitas Lebih Tinggi</b>	G	H	I Seftriakson

Berdasarkan tabel 5.7 di atas menunjukkan bahwa antibiotik Sefotaksim menempati kolom A, sedangkan pengguna antibiotik Seftriakson berada pada kolom I. Sehingga, dari posisi kolom pada tabel tersebut diperlukannya perhitungan ICER (*Incremental Cost-Effectiveness Ratio*). Hal tersebut sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa perhitungan ICER dapat dihitung apabila biaya tiap intervensi tersebut lebih tinggi dengan efektivitas yang tinggi atau dengan biaya yang lebih rendah dengan efektivitas yang rendah (Andayani, 2013). Berikut merupakan rumus untuk menghitung ICER :

$$ICER = \frac{Biaya A - Biaya B}{Efektivitas A - Efektivitas B (\%)}$$

Berdasarkan pada tabel 5.7 jika suatu perbandingan terletak pada dua kolom A dan I maka diperlukan perhitungan ICER. Perhitungan ICER telah terlampir pada Lampiran.8 dan berikut nilai ICER yang tercantum pada tabel sebagai berikut :

Tabel 5.8 Perhitungan ICER

Antibiotik	$\Delta$ Biaya	$\Delta$ Efektivitas	Nilai ICER
Seftriakson-Sefotaksim	Rp. 292.599,-	10%	29.260

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan nilai ICER dari perbandingan Seftriakson dengan Sefotaksim. Nilai ICER yang diperoleh merupakan besarnya biaya tambahan yang diperlukan jika melakukan kenaikan perpindahan obat dari Sefotaksim ke Seftriakson. Bila pasien yang menggunakan Sefotaksim menginginkan peningkatan efektivitas penyembuhan Infeksi Saluran Kemih (ISK) dengan menggunakan Seftriakson maka pasien harus mengeluarkan biaya tambahan yang dikeluarkan sebesar Rp. 29.260 per hari lama rawat inap.

Berdasarkan hasil dari nilai ACER didapatkan Seftriakson yang lebih *cost-effective* karena memiliki nilai ACER yang lebih rendah dibandingkan dengan Sefotaksim. Namun, pada pasien yang menggunakan antibiotik Sefotaksim memiliki efektivitas dan biaya yang rendah, sehingga jika ingin melakukan perpindahan obat dari Sefotaksim ke Seftriakson untuk mendapatkan efektivitas yang lebih tinggi maka dibutuhkan biaya tambahan sebesar Rp. 29.260 per hari lama rawat inap. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian serupa yang dilakukan di RSUD Ambarawa tahun 2016 yang menyatakan bahwa Seftriakson yang lebih *cost-effective* dibandingkan Sefotaksim (Khotimah, 2016). Hal tersebut sesuai dengan keefektifan antibiotik Seftriakson yang memiliki sensitivitas yang lebih tinggi pada bakteri *E.coli* dibandingkan Sefotaksim. Selain itu, jika dilihat dari farmakokinetik dari kedua

antibiotik tersebut yaitu kadar puncak Sefotaksim turun dengan cepat dengan  $t_{1/2}$  selama 1,1 jam, sedangkan Seftriakson bertahan selama 24 jam dengan  $t_{1/2}$  8 jam (Goodman dan Gilman, 2008).

### 5.7 *Cost-Effectiveness Analysis* dalam Pandangan Al-Qur'an

Ajaran agama islam telah sempurna dalam mengatur dan menjelaskan segala sesuatu yang dibutuhkan oleh manusia untuk menyelenggarakan semua urusan dalam hidup untuk kebaikan dan dalam urusan dunia maupun akhirat. Al-Qur'an dan As-Sunnah merupakan pedoman hidup yang menjadi asas bagi setiap muslim dengan ajaran yang paling mulia, sehingga telah menjadi keyakinan (akidah) islam bahwa akal dan naluri manusia harus tunduk mengikuti petunjuk dan pengarahan Al-Qur'an dan As-Sunnah. Dalam Al-Qur'an terdapat banyak sekali mengenai ajaran-ajaran islam, salah satunya berdasarkan surat Al-Furqan ayat 63-67 yang menjelaskan mengenai sifat-sifat manusia yang mendapat kemuliaan dari Allah dengan julukan *'ibaadurrahman* atau hamba-hamba Tuhan yang Maha Pengasih. Berikut merupakan ciri-ciri *'ibaadurrahman* menurut tafsir Al-Misbah (Shihab, 2001) :

1. Bersifat tawadhu atau rendah hati didunia ini, apabila berjalan tidak bersikap sombong dan angkuh melainkan berjalan dengan tenang. Selain itu bersikap bijaksana bila ada orang yang menghina dan mencemooh tidak akan membalas dengan hal yang serupa.
2. Mereka yang selalu shalat dan berzikir dengan bangun dari tidurnya saat malam hari untuk beribadah.
3. Mereka takut akan siksa akhirat karena yakin dan percaya adanya hari akhir,

surga dan neraka. Sehingga mereka selalu berdo'a kepada Allah agar diselamatkan dari siksa jahannam.

4. Mereka tidak berlebih-lebihan dan tidak pula kikir dalam membelanjakan hartanya melainkan ditengah-tengah keduanya.

Berdasarkan ciri-ciri 'ibaadurrahman dalam surat Al-Furqan, terdapat salah satu sifat yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu pada ayat 67, yang berbunyi :

وَالَّذِينَ إِذَا أَنْفَقُوا لَمْ يُسْرِفُوا وَلَمْ يَقْتُرُوا وَكَانَ بَيْنَ ذَلِكَ قَوَامًا

Artinya : “Dan orang-orang yang apabila membelanjakan (harta), mereka **tidak berlebihan**, dan tidak (pula) kikir, dan adalah (pembelanjaan itu) di tengah-tengah antara yang demikian” (QS. Al-Furqan:67).

Berdasarkan tafsir Al-Misbah, ayat tersebut menjelaskan bahwa ciri-ciri 'ibaadurrahman yaitu memiliki sifat sebagai orang-orang yang tidak berlaku mubazir di dalam mengeluarkan harta, dan tidak mengeluarkannya lebih dari kebutuhan, tidak pula kikir terhadap diri mereka sendiri dan keluarga mereka, sehingga mengabaikan kewajiban terhadap mereka. Tetapi mereka mengeluarkannya secara adil dan pertengahan, dan sebaik-baik perkara adalah yang paling pertengahan (Shihab, 2001).

Dari Abu Hurairah, ia mengatakan bahwa Rasulullah SAW bersabda:

حَدَّثَنِي زُهَيْرُ بْنُ حَرْبٍ حَدَّثَنَا جَرِيرٌ عَنْ سُهَيْلٍ عَنْ أَبِيهِ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ

صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ يَرْضَى لَكُمْ ثَلَاثًا وَيَكْرَهُ لَكُمْ ثَلَاثًا فَيَرْضَى لَكُمْ أَنْ تَعْبُدُوهُ وَلَا تُشْرِكُوا بِهِ شَيْئًا وَأَنْ

تَعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا وَيَكْرَهُ لَكُمْ قِيلَ وَقَالَ وَكَثْرَةَ السُّؤَالِ وَإِضَاعَةَ الْمَالِ وَحَدَّثَنَا شَيْبَانُ بْنُ فَرُّوخَ

أَخْبَرَنَا أَبُو عَوَانَةَ عَنْ سُهَيْلٍ بِهَذَا الْإِسْنَادِ مِثْلَهُ غَيْرَ أَنَّهُ قَالَ وَيَسْخَطُ لَكُمْ ثَلَاثًا وَلَمْ يَذْكُرْ وَلَا تَفَرَّقُوا

*Artinya : Telah menceritakan kepadaku Zuhair bin Harb telah menceritakan kepada kami Jarir dari Suhail dari ayahnya dari Abu Hurairah dia berkata, Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: “ Sesungguhnya Allah meridhai tiga hal bagi kalian dan murka meminta kalian melakukan tiga hal. Allah ridha jika kalian menyembah-Nya dan tidak mempersekutukan-Nya dengan sesuatu apa pun, dan (Allah ridha) jika kalian berpegang pada tali Allah semuanya dan kalian saling menasehati terhadap para penguasa yang memerlukan bantuan kalian. Allah murka jika kamu sibuk dengan desas-desus, banyak mengemukakan pertanyaan yang tidak berguna serta membuang-buang harta. ” (HR. Muslim dalam Syarh Shahih Muslim Jilid 6)*

Ayat dan hadits diatas menjelaskan mengenai ajaran Islam yang sangat menekankan pentingnya pemeliharaan serta pemanfaatan yang semestinya. Islam menasehati agar menjaga harta milik dengan hati-hati serta membelanjakan uang secara bijaksana, tidak boros atau menggunakan hartanya secara hemat dalam memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang memang diperbolehkan (Afzalurrahman, 1997). Kita sebagai umat manusia hendaknya meminimalisir terutama dalam hal pengeluaran agar tidak terjadinya pemborosan. Penjelasan ayat tersebut berkaitan dengan permasalahan pada penelitian ini yaitu dalam hal pelayanan kesehatan yang menyediakan fasilitas kesehatan seperti pengobatan. Pihak rumah sakit atau pemberi pelayanan harus bijak dalam hal pemilihan obat agar dapat memberikan terapi yang maksimal dengan biaya yang murah, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup manusia. Pemilihan obat yang efektif dengan biaya yang murah ini memerlukan suatu analisis kesehatan.

Farmakoekonomi merupakan suatu analisis yang digunakan untuk mengelola ekonomi kesehatan. Farmakoekonomi memiliki suatu metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu Analisis Efektivitas Biaya. Dengan adanya analisis ini pasien dengan terapi yang efektif dapat mengurangi pembiayaan selama pengobatan. Selain itu, pihak Rumah Sakit dapat meminimalisir pengeluaran biaya anggaran rumah sakit. Sehingga

dengan adanya pemilihan obat yang sesuai, rumah sakit tidak perlu membeli banyak pilihan obat untuk suatu penyakit tertentu. Sehingga dapat meminimalisir pengeluaran dan tidak adanya pemborosan. Hasil penelitian ini didapatkan antibiotik yang lebih efektif untuk pengobatan Infeksi Saluran Kemih (ISK) yang di rawat inap di RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokerto yaitu Seftriakson dengan biaya yang lebih murah dibandingkan dengan Sefotaksim. Dengan didapatkannya kesimpulan dari penelitian ini bahwa Seftriakson lebih *cost-effective*, maka pemilihan obat tersebut dapat meminimalisir pengeluaran rumah sakit dan pasien. Hal tersebut sesuai dengan anjuran ayat dan hadits di atas agar tidak berlebihan dalam membelanjakan harta, sehingga dengan metode CEA ini dapat mengarahkan pada sifat *'ibaadurrahman* yaitu hemat.

#### 5.8 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan yang dialami oleh peneliti selama proses pengambilan data. Keterbatasan pertama yaitu terdapat beberapa data rekam medis pasien yang kurang lengkap terkait biaya maupun terapi yang digunakan terlebih pada tahun 2018, sehingga sampel yang didapatkan dalam periode 2018-2019 hanya 28 sampel. Keterbatasan kedua yaitu pada data rekam medis tidak semua pasien melakukan kultur bakteri sehingga perlunya diagnosa penunjang lainnya untuk menilai efektivitas untuk mengetahui jenis ISK dan bakteri yang menjadi penyebab ISK agar antibiotik yang diberikan sesuai. Keterbatasan penelitian yang terakhir adalah penelitian ini hanya dilakukan pada satu rumah sakit saja sehingga hasil penelitian belum dapat sepenuhnya digunakan sebagai kesimpulan pada rumah sakit lainnya.

## BAB VI

### PENUTUP

#### 6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Nilai ACER Seftriakson adalah Rp. 40.876,- dan nilai ACER Sefotaksim adalah Rp. 42.914,-.
2. Antibiotik yang lebih *cost-effective* pada pasien ISK di RSUD Prof.dr.Soekandar Kabupaten Mojokerto adalah antibiotik Seftriakson.

#### 6.2 Saran

Saran dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan analisis *cost-effectiveness* dari perspektif yang lebih luas lagi selain dari perspektif penyedia pelayanan kesehatan.
2. Perlu dilakukan penelitian serupa yang berbeda lokasi sehingga dapat menambah referensi dalam pemilihan antibiotik yang efektif dari segi biaya dan terapi untuk pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK)

## DAFTAR PUSTAKA

- Afzalurrahman. 1997. *Muhammad sebagai Seorang Pedagang*. Jakarta : Swarna Bhumy
- Andayani, T.M. 2013. *Farmakoekonomi : Prinsip dan Metodologi*. Yogyakarta : Bursa Ilmu
- An-Nawawi, Imam. 2011. *Syarh Shahih Muslim*. Jakarta : Pustaka Azzam.
- Arnold, R.J.G. 2010. *Pharmacoeconomics : From Theory to Practice*. US : CRC Press
- Azwar, S. 2007. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bootman J.L., Townsend, R.J and McGhan, W.F. 2005. *Principles of Pharmacoeconomics, 3rd ed*. USA : Harvey Whitney Books Company
- Coyle, E. A and Prince R.A., 2005, *Urinary Tract Infection and Prostatitis*, in Dipro,J. T., Robert, L. T., Gary, C. Y., Gary, R. M., Barbara, G. W., and Michael, P., (Eds) *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach, Tenth Edition*. USA: The McGraw-Hill Companies Inc
- [DEPKES] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Klasifikasi Umur Menurut Kategori*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [DEPKES] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Vol. 51
- [DEPKES] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dipro, J.t., Wells, B.G., Talbert, R.L., Yees, G.C., Matzke, G.R and Posey, L.M. 2009. *Pharmacotherapy Handbook, Seventh Edition..* USA: McGraw-Hill Education
- Dipro, J.t., Wells, B.G., Talbert, R.L., Yees, G.C., Matzke, G.R and Posey, L.M. 2011. *Pharmacotherapy Handbook, 8<sup>th</sup> Edition*. USA: McGraw-Hill Education
- Fish, D. N. 2009. *Urinary Tract Infection*, in Koda Kimble,

M. A. et al., (Eds), *Applied Therapeutics : The Clinical Use of Drugs, 9th Edition..* USA : Lippincott Williams & Wilkins

- [EAU] European Association of Urology . 2018. *Guideline on Urological Infection*. The Netherlands : EAU office
- Fitriani. 2013. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Kemih pada Pasien yang Terpasang Kateter Menetap Di ruang Rawat Inap RSUD Tarakan. Makassar: Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Hassanudin Makasar.
- Ghinorawa T. 2015. *Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015 2nd ed.* Surabaya: Ikatan Ahli Urologi Indonesia
- Gift, T.L dan Marrazzo, J. 2007. *Cost-Effectiveness Analysis*. Behavioral Interventions for Prevention and Control of Sexually Transmitted Diseases. Aral SO, Douglas JM Jr, eds. Lipshutz JA, assoc ed. New York: Springer Science Business Media, LLC
- Goodman dan Gilman. 2010. *Manual Farmakologi dan Terapi*. Jakarta : EGC
- Grabe M., Bartoletti R., Johansen T.E.B., Cai T., Cek M., Koves B., et al., 2015, *Guidelines on Urological Infections*. European Association of Urology
- Gradwohl, S. E., Bettcher, C. M., Chenoweth, C. E., Harrison, R. V and Zoschnick, L. B. 2011. *Urinary tract infection guideline*. University of Michigan
- Haryono, R. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah : Sistem Perkemihan*. Yogyakarta : Rapha Publishing
- Haslinda, N.I. Muhamad H.J., Rosliza, A.M dan Faisal, I. 2017. Designing And Conducting Cost-Effectiveness Analysis Studies In Healthcare. *International Journal of Public Health and Clinical Sciences Vol. 4: No. 5*
- Herlina, S., dan Yanah, A.K.M. 2015. Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Dewasa di RSUD Kota Bekasi. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari*. Vol. 2 No.2
- [IAUI] Ikatan Ahli Urologi Indonesia. 2015. *Guideline Penatalaksanaan Infeksi Saluran Kemih dan Genitalia Pria 2015 edisi 2*. Surabaya : Ikatan Ahli Urologi Indonesia

- [IDAI] Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2011. *Kosensus Infeksi Saluran Kemih pada Anak*. Jakarta: IDAI
- Israr, Y.A. 2009. *Infeksi Saluran Kemih*. Riau : Fakultas Kedokteran, Universitas Riau.
- Juwono, R dan Prayitno, A. 2003. *Terapi Antibiotik. Dalam Aslam, M., Tan, C.K., Prayitno, A., Farmasi Klinik Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pasien*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Halaman 321.
- Karjono, B. J., Susilaningsih, N., dan Purnawati, R. D. 2016. Pola kuman pada penderita Infeksi Saluran Kemih di RSUP Dr Kariadi Semarang. *YARSI Medical Journal*. 17(2), 119-124.
- Kasmed. 2007. *Hubungan Antara Kualitas Perawatan Kateter dengan Kejadian Infeksi Nosokomial Saluran Kemih*. Semarang: Universitas Diponegoro
- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Khotimah, Siti. 2016. *Analisis Efektifitas Biaya Penggunaan Antibiotik Injeksi Ceftriaxone Dan Injeksi Cefotaxime Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Rawat Inap RSUD Ambarawa Tahun 2016*. [SKRIPSI]. Surakarta : Universitas Setia Budi Fakultas Farmasi
- Khoiriyah, S. D dan Keri, L. 2018. Review Artikel: Kajian Farmakoekonomi Yang Mendasari Pemilihan Pengobatan Di Indonesia. *Farmaka*. Volume 16 Nomor 3
- Lund, Walter. (1994). *The Pharmaceutical Codex*, 12th edition. London : The Pharmaceutocal Press.
- Marthon, Said Sa'ad. 2004. *Al-Madkhal Li al-fikri Al-Iqtishaad fi al-islam*. Diterjemahkan oleh Ahmad Ikhrom dan Dimyauddin. *Ekonomi Islam: Di Tengah Krisis Ekonomi Global*. Jakarta: Zikrul Hakim.
- Minardi, Daniele., Gianluca d'Anzeo., Daniele Cantoro., Alessandro Conti., Giovanni Muzzonigro., 2011, Urinary Tract Infection in Women: Etiology and Treatment Options. *International Journal of General Medicine volume 4*

- Muvunyi MC, Masaisa F, Bayingana C, Mutesa L, Musemakweri, Muhirwa G, Claeys. 2011. *Decreased Susceptibility to Commonly Used Antimicrobial Agent in Bacterial Pathogens Isolated from UTI in Rwanda: Need for New Antimicrobial Guidelines*. Faculty of medicine NUR.PO.Box 217
- Mycek, M. J. 2001. *Farmakologi ed 2. Alih bahasa Awar Agoes*. Jakarta: Widya Medika
- Nawaksari, N., dan Nugraheni, A.Y. 2019. Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di Instalasi Rawat Inap RSUP X di Klaten Tahun 2017. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol. 16, No. 1
- Nguyen, Hiep T. 2008. Bacterial Infection of the Genitourinary Tract. In : Smith's General Urology, 17th Edition. USA : The McGraw-Hill Companies.
- [NKUDIC] National Kidney and Urologic Disease Information Clearinghouse. 2012. Urinary Tract Infection In Adult. <http://kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/utiadult>.
- Orion. 1997. *Pharmacoeconomics Primer and Guide Introduction to Economic Evaluation*. Virginia : Hoesch Marion Rousell Incorporation.
- [PERMENKES] Peraturan Menteri Kesehatan RI. 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI
- Potoksi, Brian A. 2008. *Urinary Track Infection*. In: Chisholm-Burns, M.A
- 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 .
- Priyanto. 2010. *Farmakologi dasar Edisi II*. Jawa Barat : Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi
- Purnomo B. 2009. *Dasar-dasar Urologi*. Jakarta: Sagung Seto.
- Purnomo, B. B. 2014. *Dasar-dasar urologi. Edisi Ketiga*. Malang: CV Sagung seto.
- Radiah 2014. *Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Cefriaxone dan Antibiotik Cefotaxime pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Non-Komplikasi Rawat Inap di Rumah Sakit "X" 2014*. [Tesis]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

- Rajabnia, M., Gooran S., Fazeli, F., Dashipour, A. 2012. Antibiotic resistance pattern in urinary tract infections in Imam-Ali hospital Zahedan 2010-2011. *Zahedan Journal of Research in Medical Scienc*
- Rascati, K.L. 2009. *Essentials of Pharmacoeconomics*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkies
- RISKESDAS. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Balitbang Kesehatan Kementerian RI.
- Sean C. (2009). Martindale The Complete Drug Reference 36th Edition. USA : Pharmaceutical Press.
- Shihab, Muhammad Quraish. 2001. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lentera Hati.
- Siswandono. 2008. *Hubungan Struktur-Aktivitas Obat Antibiotik, Kimia Medisinal ed 2*. Surabaya: Airlangga University Press
- Sjahrurachman, A dan Mirawati T. 2004. *Etiologi dan Resistensi Bakteri penyebab Infeksi Saluran Kemih di R.S. Cipto Mangunkusumo dan R.S. Metropolitan Medical Center Jakarta 2001-2003*. Jakarta: Medika. 9:557-62
- Stamm, W. E., Counts, G. W., Running, K. R., Fihn, S., Turck, M., and Holmes, K. K. 2001. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. *New England Journal of Medicine*, 307(8), 463-468
- Susono, R.F dan Sudarso, G.F.G. 2014. Cost Effectiveness Analysis Pengobatan fPasien Demam Tifoid Pediatrik Menggunakan Cefotaxime Dan Chloramphenicol Di Instalasi Rawat Inap RSUD Prof. Dr.Margono Soekarjo. *Pharmacy*, Vol.11 (1)
- Tenney, J.H. 2017. Risk factors for acquiring multidrugresistant organisms in urinary tract infections: A systematic literature review. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 1-7.
- Tjay, T.H dan Rahardja, K. 2002. *Obat-Obat Penting*. Jakarta: Gramedia.
- Walley, T., Haycox, A and Bolond, A. 2004. *Pharmacoeconomics*. Oxford : Churchill Livingstone.

Wardhani, Kusumaning., Ening,L., Niken,D., dan Richa,Y. 2019. Analisis Efektivitas Biaya (*Cost Effectiveness Analysis*) Pengobatan Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaksim Di Rs Paru Ario Wirawan Salatiga. *Journal of Holistics and Health Sciences Vol.1, No. 1*

[WHO] World Health Organization. 2008. *WHO guide for standardization of economic evaluations of immunization programmes*. The Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Geneva, Switzerland: WHO Press.

[WHO] World Health Organization. 2011.*The World Medicine Situation 2011 3ed. Rational Use of Medicine*. Geneva, Switzerland : WHO Press

Ya'qub, Hamzah. 1985. *Etika Islam: Pembinaan Akhlaqulkarimah (Suatu Pengantar)*. Bandung: C.V. Diponegoro.





# LAMPIRAN

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Demografi Pasien

No.	No. RM	Usia	Jenis Kelamin
1	212xxx	42 tahun	P
2	269xxx	45 tahun	P
3	319xxx	44 tahun	P
4	324xxx	44 tahun	L
5	335xxx	43 tahun	P
6	308xxx	39 tahun	L
7	357xxx	35 tahun	P
8	375xxx	43 tahun	P
9	361xxx	45 tahun	L
10	379xxx	43 tahun	P
11	272xxx	28 tahun	P
12	371xxx	36 tahun	P
13	380xxx	26 tahun	P
14	364xxx	45 tahun	P
15	370xxx	36 tahun	P
16	372xxx	42 tahun	L
17	369xxx	34 tahun	P
18	366xxx	42 tahun	L
19	367xxx	42 tahun	P
20	370xxx	38 tahun	P
21	378xxx	30 tahun	P
22	292xxx	29 tahun	P
23	268xxx	26 tahun	L
24	365xxx	26 tahun	L
25	361xxx	45 tahun	L
26	366xxx	27 tahun	P
27	367xxx	44 tahun	P
28	161xxx	40 tahun	P

**Lampiran 2. Terapi Antibiotik yang digunakan**

<b>No.</b>	<b>No. RM</b>	<b>Terapi Antibiotik</b>
1	212xxx	Seftriakson
2	269xxx	Seftriakson
3	319xxx	Seftriakson
4	324xxx	Seftriakson
5	335xxx	Seftriakson
6	308xxx	Seftriakson
7	357xxx	Seftriakson
8	375xxx	Seftriakson
9	361xxx	Seftriakson
10	379xxx	Seftriakson
11	272xxx	Seftriakson
12	371xxx	Seftriakson
13	380xxx	Seftriakson
14	364xxx	Seftriakson
15	370xxx	Seftriakson
16	372xxx	Seftriakson
17	369xxx	Seftriakson
18	366xxx	Seftriakson
19	367xxx	Seftriakson
20	370xxx	Seftriakson
21	378xxx	Seftriakson
22	292xxx	Sefotaksim
23	268xxx	Sefotaksim
24	365xxx	Sefotaksim
25	361xxx	Sefotaksim
26	366xxx	Sefotaksim
27	367xxx	Sefotaksim
28	161xxx	Sefotaksim

### Lampiran 3. Lama Rawat Inap Pasien

No.	No. RM	Terapi Antibiotik	Lama Rawat Inap (Hari)
1	212xxx	Seftriakson	6
2	269xxx	Seftriakson	5
3	319xxx	Seftriakson	5
4	324xxx	Seftriakson	3
5	335xxx	Seftriakson	6
6	308xxx	Seftriakson	5
7	357xxx	Seftriakson	6
8	375xxx	Seftriakson	4
9	361xxx	Seftriakson	6
10	379xxx	Seftriakson	4
11	272xxx	Seftriakson	5
12	371xxx	Seftriakson	5
13	380xxx	Seftriakson	6
14	364xxx	Seftriakson	7
15	370xxx	Seftriakson	5
16	372xxx	Seftriakson	6
17	369xxx	Seftriakson	3
18	366xxx	Seftriakson	3
19	367xxx	Seftriakson	5
20	370xxx	Seftriakson	3
21	378xxx	Seftriakson	4
22	292xxx	Sefotaksim	4
23	268xxx	Sefotaksim	5
24	365xxx	Sefotaksim	3
25	361xxx	Sefotaksim	6
26	366xxx	Sefotaksim	6
27	367xxx	Sefotaksim	6
28	161xxx	Sefotaksim	5

**Lampiran 4. Perhitungan Efektivitas Terapi**

$$\text{Efektivitas} = \frac{\text{Jumlah Pasien yang di Rawat Inap} \leq 5 \text{ hari}}{\text{Jumlah Total Pasien}} \times 100\%$$

**a. Efektivitas Seftriakson**

Jumlah pasien yang di rawat inap  $\leq 5$  hari = 14

pasien Jumlah Total Pasien = 21 pasien

$$\text{Efektivitas} = \frac{14}{21} \times 100\% = 67\%$$

**b. Efektivitas Sefotaksim**

Jumlah pasien yang di rawat inap  $\leq 5$  hari = 4

pasien Jumlah Total Pasien = 7 pasien

$$\text{Efektivitas} = \frac{4}{7} \times 100\% = 57\%$$

### Lampiran 5. Biaya Medis Langsung

#### a. Seftriakson

No.	No.RM	Biaya Antibiotik	Biaya Perawatan	Biaya Laboratorium	Biaya Obat Lain dan Alkes	Total Biaya
1	212xxx	Rp 19,880	Rp 2,330,000	Rp 335,500	Rp 629,094	Rp 3,314,474
2	319xxx	Rp 19,880	Rp 1,164,500	Rp 182,500	Rp 719,127	Rp 2,086,007
3	308xxx	Rp 9,940	Rp 1,924,100	Rp 23,800	Rp 534,668	Rp 2,492,508
4	371xxx	Rp 34,790	Rp 1,960,500	Rp 85,600	Rp 368,380	Rp 2,449,270
5	361xxx	Rp 19,880	Rp 3,714,633	Rp 362,420	Rp 639,527	Rp 4,736,460
6	370xxx	Rp 9,940	Rp 2,605,300	Rp 141,500	Rp 780,086	Rp 3,536,826
7	369xxx	Rp 19,880	Rp 1,067,480	Rp 85,600	Rp 1,087,512	Rp 2,260,472
8	370xxx	Rp 19,880	Rp 4,386,539	Rp 362,420	Rp 311,777	Rp 5,080,616
9	378xxx	Rp 19,880	Rp 1,968,000	Rp 61,800	Rp 254,849	Rp 2,304,529
10	335xxx	Rp 19,880	Rp 2,206,250	Rp 323,800	Rp 460,047	Rp 3,009,977
11	366xxx	Rp 19,880	Rp 852,709	Rp 23,800	Rp 445,761	Rp 1,342,150
12	269xxx	Rp 29,820	Rp 1,574,750	Rp 189,000	Rp 241,517	Rp 2,035,087
13	324xxx	Rp 9,940	Rp 905,750	Rp 38,000	Rp 85,529	Rp 1,039,219
14	357xxx	Rp 29,820	Rp 1,317,750	Rp 344,500	Rp 345,106	Rp 2,037,176
15	379xxx	Rp 34,790	Rp 2,615,500	Rp 38,000	Rp 100,133	Rp 2,788,423
16	272xxx	Rp 29,820	Rp 1,937,000	Rp 246,500	Rp 272,091	Rp 2,485,411
17	380xxx	Rp 39,760	Rp 2,625,940	Rp 38,000	Rp 349,273	Rp 3,058,533
18	364xxx	Rp 29,820	Rp 1,863,604	Rp 38,000	Rp 1,900,719	Rp 3,832,143
19	367xxx	Rp 19,880	Rp 1,957,450	Rp 85,600	Rp 552,933	Rp 2,615,863
20	375xxx	Rp 19,880	Rp 934,900	Rp 23,800	Rp 509,679	Rp 1,488,259

21	372xxx	Rp 19,880	Rp 2,947,500	Rp 244,500	Rp 306,930	Rp 3,518,810
<b>Total Biaya Medis Langsung</b>		<b>Rp 477,120</b>	<b>Rp 42,860,155</b>	<b>Rp 3,274,640</b>	<b>Rp 10,894,738</b>	<b>Rp 57,512,213</b>
<b>Rata-Rata Biaya Medis Langsung</b>		<b>Rp 22,720</b>	<b>Rp 2,040,960</b>	<b>Rp 155,935</b>	<b>Rp 518,797</b>	<b>Rp 2,738,677</b>

## b. Sefotaksim

No.	No.RM	Biaya Antibiotik	Biaya Perawatan	Biaya Laboratorium	Biaya Obat Lain dan Alkes	Total Biaya
1	268xxx	Rp 13,803	Rp 3,549,700	Rp 361,800	Rp 325,647	Rp 4,250,950
2	367xxx	Rp 27,606	Rp 1,119,500	Rp 227,500	Rp 730,123	Rp 2,104,729
3	161xxx	Rp 27,606	Rp 2,444,800	Rp 351,800	Rp 302,663	Rp 3,126,869
4	361xxx	Rp 41,409	Rp 1,408,750	Rp 231,800	Rp 355,816	Rp 2,037,750
5	292xxx	Rp 13,803	Rp 1,013,400	Rp 114,500	Rp 312,529	Rp 1,454,232
6	365xxx	Rp 27,606	Rp 1,094,500	Rp 183,800	Rp 86,551	Rp 1,392,457
7	366xxx	Rp 27,606	Rp 1,831,500	Rp 164,800	Rp 731,655	Rp 2,755,561
<b>Total Biaya Medis Langsung</b>		<b>Rp 179,439</b>	<b>Rp 12,462,150</b>	<b>Rp 1,636,000</b>	<b>Rp 2,844,984</b>	<b>Rp 17,122,548</b>
<b>Rata-Rata Biaya Medis Langsung</b>		<b>Rp 25,634</b>	<b>Rp 1,780,307</b>	<b>Rp 233,714</b>	<b>Rp 406,426</b>	<b>Rp 2,446,078</b>

### Lampiran 6. Perhitungan ACER

$$ACER = \frac{\text{Total Biaya Medis Langsung (Rp)}}{\text{Efektivitas (\%)}}$$

#### a. Perhitungan ACER Seftriakson

Biaya medis langsung = Rp. 2.738.677

Efektivitas = 67%

$$ACER = \frac{2.738.677}{67} = 40.876$$

#### b. Perhitungan ACER Sefotaksim

Biaya medis langsung = Rp. 2.446.078

Efektivitas = 57%

$$ACER = \frac{2.446.078}{57} = 42.914$$

### Lampiran 7. Perhitungan ICER

$$ICER = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}}$$

Biaya medis langsung Seftriakson = Rp. 2.738.677

Biaya medis langsung Sefotaksim = Rp. 2.446.078

Efektivitas Seftriakson = 67%

Efektivitas Sefotaksim = 57%

$$ICER = \frac{\text{Biaya A} - \text{Biaya B}}{\text{Efektivitas A} - \text{Efektivitas B (\%)}}$$

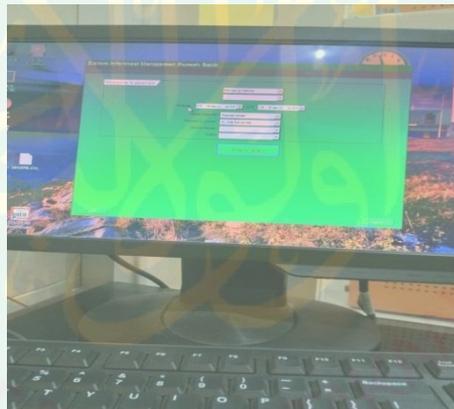
$$ICER = \frac{2.738.677 - 2.446.078}{67 - 57}$$

$$= \frac{292.599}{10} = 29.260$$

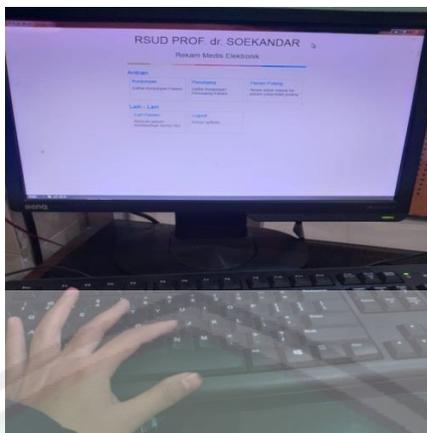
## Lampiran 8. Dokumentasi



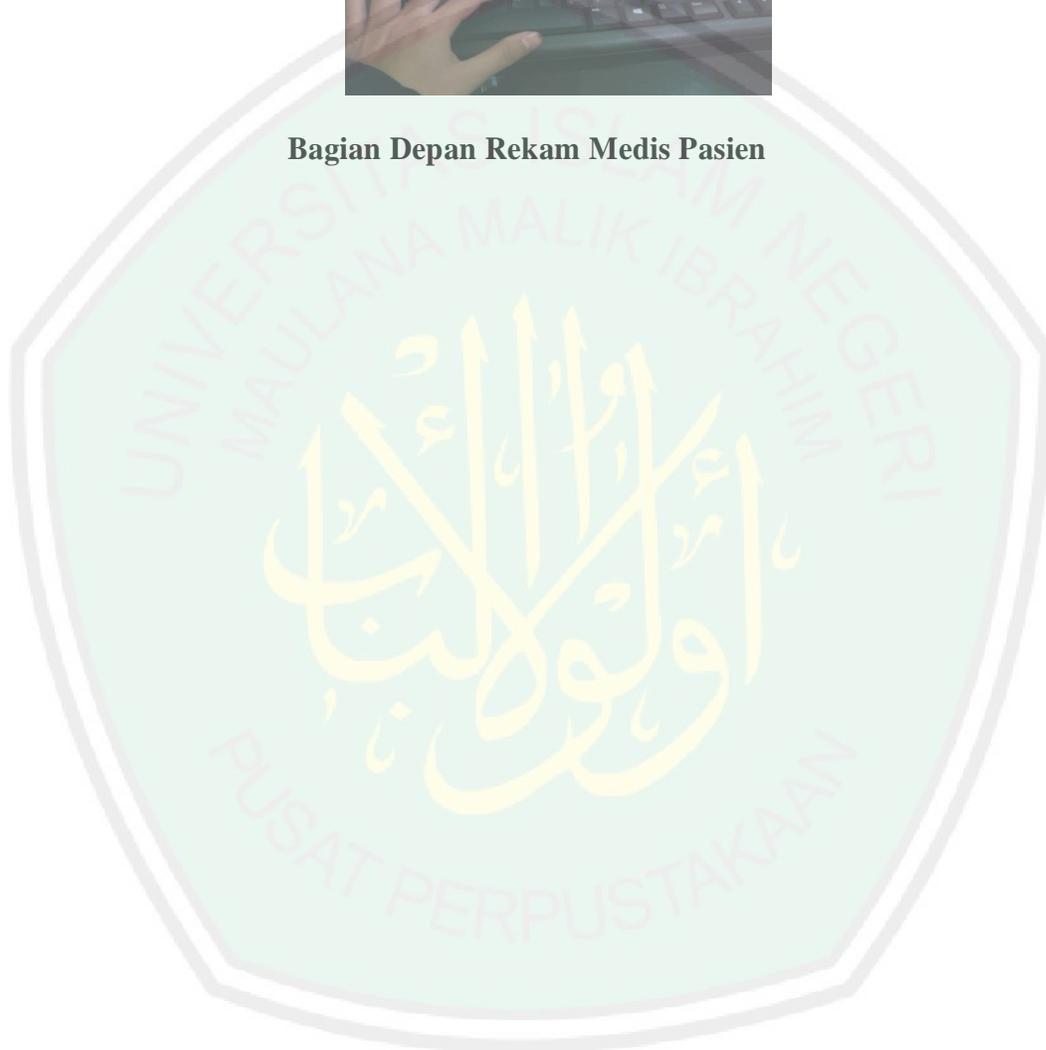
**Halaman Depan RSUD Prof. dr. Soekandar  
Kabupaten Mojokerto**



**Sistem Informasi Manajemen RSUD Prof. dr.  
Soekandar Kabupaten Mojokerto**



**Bagian Depan Rekam Medis Pasien**



## Lampiran 9. Surat Persetujuan Penelitian

**PEMERINTAH KABUPATEN MOJOKERTO**  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**  
 Jalan Jenderal A. Yani Nomor 16 Mojokerto Kode Pos 61318 Jawa Timur  
 Telp./Fax. (0321) 321 953  
 Website : <https://bakesbangpol.mojokertokab.go.id>

---

**REKOMENDASI PENELITIAN/SURVEY/KEGIATAN**  
 Nomor 072/209 /416-206/2020

Dasar

- Surat dan Ketua Jurusan Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang tanggal 7 Februari 2020 Nomor : B-106/F.Sy/TL.03/10/2020, perihal Surat Ijin Penelitian;
- Disposisi Asisten Sekretaris Daerah Kabupaten Mojokerto Bidang Pemerintahan dan Kesejahteraan Rakyat tanggal 10 Februari 2020 Nomor : 072/1628/416-206/2020;
- Perimbangan dari Direktur RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokerto Kabupaten Mojokerto tanggal 18 Februari 2020 Nomor : 423.4/1439/416-119/2020, perihal Tidak Keberatan Dilaksanakan Penelitian/Survey/Kegiatan.

Menimbang Hasil verifikasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Mojokerto, berkas persyaratan administrasi telah memenuhi syarat sesuai Ketentuan dan Peraturan yang berlaku.

Bupati Mojokerto, memberikan rekomendasi kepada

- Nama Penanggungjawab Nidiya Attho'ati Fatwatu Qur'ani
- Alamat Penanggungjawab Dusun, Kebon Desa Tegalsari 1 Rt. 001 Rw. 001 Kec. Cilamaya Wetan Kab. Karawang / 085335565343
- Asal instansi/Organisasi/Lembaga Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Fakultas Ilmu Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
- Pekerjaan Mahasiswa
- Kebangsaan Indonesia

Untuk mengadakan Penelitian/Survey/Kegiatan, dengan

- Judul Penelitian/Tema Kegiatan Cost-Effectiveness Analisis Siprofloksasin dan Seftriakson Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Penelitian Skripsi
- Tujuan Penelitian/Kegiatan RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto
- Lokasi Penelitian/Kegiatan 2 (dua) Bulan
- Lama Penelitian/Kegiatan 17 Februari s.d 17 April 2020
- Bidang Penelitian/Kegiatan Farmasi
- Status Penelitian/Kegiatan Mandiri
- Jumlah Anggota Peneliti/Kegiatan
- Jumlah Warga Negara Asing (WNA)
- Nama Anggota Penelitian/Kegiatan

Dengan Ketentuan Berkewajiban menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib di daerah setempat/lokasi penelitian/survey/kegiatan serta bersedia melaporkan hasil dari penelitian/kegiatan dalam bentuk Hardcopy dan Softcopy kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Mojokerto.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Mojokerto, 19 Februari 2020  
 a.n BUPATI MOJOKERTO  
 KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
 KABUPATEN MOJOKERTO

Kepala Bidang Kewaspadaan dan Kajian Strategis

  
**Drs. ROUL AMRULLOH**  
 Penata Tk. I  
 NIP. 19680417 199503 1 002

**TEMBUSAN :**

1. Bpk. Bupati Mojokerto (sebagai laporan);
2. Sdr. Direktur RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokerto Kabupaten Mojokerto;
3. Sdr. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

## Lampiran 10. Ethical Clearance

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
RUMAH SAKIT ISLAM MALANG

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION  
"ETHICAL EXEMPTION"

No.29/V/2020/KEPK.RSIUNISMA

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

**Peneliti utama** : Nidiya Attho'ati Fatwatul Qur'ani  
*Principal In Investigator*

**Nama Institusi** : Universitas Islam Negeri Maulana Malik  
Ibrahim Malang  
*Name of the Institution*

Dengan judul:  
*Title*  
**"Cost-Effectiveness Analysis Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di  
RSUD Prof. dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto"**

*"Cost-Effectiveness Analysis of Ceftriaxone and Cefotaxime for Patients with Urinary Tract Infections at  
RSUD Prof. dr. Soekandar Mojokerto"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 05 Mei 2020 sampai dengan tanggal 04 Mei 2021.

*This declaration of ethics applies during the period May 05, 2020 until May 04, 2021.*



May 05, 2020  
Professor and Chairperson.

K.M.Hardadi Airlangga, Sp.PD



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**JURUSAN FARMASI**

Jl. Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Batu, Telepon (0341) 577033 Faksimile (0341) 577033  
Website: <http://fkik.uin-malang.ac.id> E-mail: [fkik@uin-malang.ac.id](mailto:fkik@uin-malang.ac.id)

**LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI**

Yang bertandatangan di bawah ini, Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II menyetujui ujian skripsi mahasiswa :

Nama : Nidiya Attho'ati Fatwatul Qur'ani

NIM : 16670068

Jurusan : Farmasi

Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Judul Skripsi : *Cost-Effectiveness Analysis* Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Infeksi Saluran Kemih di RSUD Prof. Dr. Soekandar Kabupaten Mojokerto

Hari : Kamis

Tanggal : 18 Juni 2020

Waktu : 09.00 WIB

Tempat : dilakukan secara daring via zoom

No	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal Persetujuan
1	Pembimbing I	apt. Wirda Anggraini, M.Farm		11 Juni 2020
2	Pembimbing II	apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm		11 Juni 2020

Malang,  
Mengetahui,  
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Abdul Hakim, M.P.I., M.Farm  
NIP. 1961214 200912 1 002



Certificate No: ID08/1219

*Kedalaman Spiritual, Keagungan Akhlaq, Keluasan Ilmu dan Kematangan Profesional*