



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS BIAYA PEMBERIAN OBAT  
SEFTRIAKSON DAN LEVOFLOKSASIN PADA PASIEN  
PNEUMONIA DEWASA DI INSTALASI RAWAT INAP RSPAD  
GATOT SOEBROTO**

**SKRIPSI**

**MUHAMAD IQBAL HUSAINI**

**2010211032**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2024**



PERBANDINGAN EFEKTIVITAS BIAYA PEMBERIAN OBAT  
SEFTRIAKSON DAN LEVOFLOKSASIN PADA PASIEN PNEUMONIA  
DEWASA DI INSTALASI RAWAT INAP RSPAD GATOT SOEBROTO

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran

**MUHAMAD IQBAL HUSAINI**

**2010211032**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA**

**2024**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhamad Iqbal Husaini

NRP : 2010211032

Tanggal : 16 Januari 2024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 16 Januari 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Iqbal Husaini

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

---

Sebagai *civitas* akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Iqbal Husaini  
NRP : 2010211032  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana (PSKPS)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“Perbandingan Efektivitas Biaya Pemberian Obat Seftriakson Dan Levofloksasin Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Soebroto”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 16 Januari 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Iqbal Husaini

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhamad Iqbal Husaini

NIM : 2010211032

Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Judul Skripsi : Perbandingan Efektivitas Biaya Pemberian Obat Seftriakson Dan Levofloksasin Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di Instalasi Rawat Inap RSPAD Gatot Soebroto

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

dr. Hany Yusmaini, M.Kes  
Penguji

dr. Erna Harjini, M.Si  
Pembimbing 1

Dr. dr. Soroy Lardo, Sp. PD., KPTL, FINASIM  
Pembimbing 2



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, Mkes.,  
M.Pd.I  
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Mila Citrawati, M.Biomed, Sp.KKLP  
Ketua Program Studi Kedokteran  
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal ujian : 09 Januari 2023

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS BIAYA PEMBERIAN OBAT  
SEFTRIAKSON DAN LEVOFLOKSASIN PADA PASIEN PNEUMONIA  
DEWASA DI INSTALASI RAWAT INAP RSPAD GATOT SOEBROTO**

**Muhamad Iqbal Husaini**

**ABSTRAK**

Pneumonia adalah penyakit infeksi pada saluran nafas yang sering terjadi, dengan 450 juta kasus dan 7% kematian di dunia. Pneumonia menjadi masalah di Indonesia, terutama Jakarta. Prevalensi pneumonia di DKI Jakarta 2,2% dengan 19.973 kasus pada 2021. Ada berbagai antibiotik untuk pneumonia, seperti levofloksasin dan seftriakson. Penelitian ini membandingkan efektivitas-biaya kedua antibiotik. Penelitian ini menggunakan metode observasional cross sectional, data diambil dari rekam medis dan biaya pasien pada Januari 2022 - September 2023. Biaya medis langsung seftriakson lebih rendah daripada levofloksasin, tetapi tidak signifikan ( $p = 0.944$ ). Penurunan leukosit seftriakson 4897,52 sel/ $\mu$ L dan levofloksasin 5842,12 sel/ $\mu$ L. Ada perbedaan signifikan penurunan leukosit antara kedua antibiotik ( $p = 0.033$ ). Efektivitas-biaya levofloksasin lebih rendah dengan ACER Rp 1.410,58 dibandingkan seftriakson. Mengganti seftriakson dengan levofloksasin butuh biaya Rp 64,00 untuk menurunkan 1  $\mu$ L leukosit. Levofloxacin lebih efektif-biaya daripada seftriakson pada pasien pneumonia di RSPAD Gatot Soebroto.

**Kata kunci:** pneumonia, analisis efektivitas biaya, levofloksasin, seftriakson, antibiotik

# COMPARISON OF COST-EFFECTIVENESS OF CEFTRIAXONE AND LEVOFLOXACIN IN ADULT PNEUMONIA PATIENTS IN THE INPATIENT WARD OF RSPAD GATOT SOEBROTO

**Muhamad Iqbal Husaini**

## ***ABSTRACT***

*Pneumonia is a respiratory infection that affects 450 million people and kills 7% of them worldwide. It is a major problem in Indonesia, especially Jakarta, where 2.2% of the population had pneumonia in 2021. Levofloxacin and ceftriaxone are common antibiotics for pneumonia. This study compares their cost-effectiveness using a cross-sectional observational analysis of medical data and patient costs from January 2022 to September 2023. Ceftriaxone therapy was cheaper but not significantly different from levofloxacin therapy ( $p = 0.944$ ). Levofloxacin reduced leukocytes more than ceftriaxone ( $p = 0.033$ ). Levofloxacin therapy had a lower ACER value of IDR 1,410.58 than ceftriaxone therapy. Switching from ceftriaxone to levofloxacin cost IDR 64.00 more per 1  $\mu$ L leukocyte reduction. Levofloxacin was more cost-effective than ceftriaxone for pneumonia patients at RSPAD Gatot Soebroto.*

**Keywords:** *pneumonia, cost effectiveness analysis, levofloxacin, ceftriaxone, antibiotics*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Perbandingan Efektivitas Biaya Pemberian Obat Seftriakson Dan Levofloksasin Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di Instalasi Rawat Inap Rspad Gatot Soebroto”. Penelitian ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir menempuh program Studi S-1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta, dr. Mila Citrawati, M.Biomed., Sp.KKLP selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana, dan Tim *Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas dalam menunjang penelitian ini.
2. dr. Erna Harfiani, M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan meluangkan waktu dan tenaganya dalam membimbing penulis sehingga berbagai kesulitan, hambatan, dan rintangan dalam penyusunan skripsi dapat terselesaikan.
3. Dr.dr. Soroy Lardo, Sp.PD-KPTI, FINASIM selaku dosen pembimbing kedua yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan meluangkan waktu dan tenaganya dalam membimbing penulis sehingga berbagai hambatan dalam penyusunan skripsi dapat dilewati.
4. dr. Hany Yusmaini, M.Kes selaku dosen penguji pada sidang proposal dan sidang hasil skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan saran dan arahan yang sangat berarti sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Direktur RSPAD Gatot Soebroto yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian di RSPAD Gatot Soebroto.
6. Kepala dan staff bagian Penelitian dan Pengembangan, Instalasi Rekam Medis, Instalasi APP, dan Instalasi INFOLAHTA di RSPAD Gatot Soebroto yang telah bersedia membantu penulis dalam proses pengambilan data.
7. Orang tua penulis yaitu Bapak Andri Zaenal Sadikin, (Almh) Ibu Irma Rahmaniah, Ibu Linda Puspita Rahayu, adik yaitu Fauzhan Rafa Firdaus, Athariz, Syafaraz, beserta keluarga besar yang telah memberi semangat dan dukungan baik secara moral maupun materi, serta dukungan doa yang tiada henti untuk penulis.
8. Teman-teman dekat penulis Putri Agisthia Noer Fitriyani, Arief, Lathifah, Erdieny, Ridha, Ghina, Ratu, beserta teman-teman ASKLEPIOS lainnya yang



selalu memberikan semangat serta saran yang bermanfaat selama penelitian dan selama berjuang mencapai gelar sarjana kedokteran.

9. Pihak lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam kelancaran perkuliahan dan penulisan skripsi.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penelitian ini, maka dari itu penulis terbuka terhadap setiap kritik dan saran yang akan diberikan. Penulis berharap semoga Allah SWT senantiasa memberikan penyertaan dalam setiap langkah seluruh pihak yang telah membantu.

Penulis

Muhamad Iqbal Husaini

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR BAGAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
I.1    Latar Belakang .....	1
I.2    Rumusan Masalah .....	2
I.3    Tujuan Penelitian.....	3
I.3.1    Tujuan Umum .....	3
I.3.2    Tujuan Khusus .....	4
I.4    Manfaat Penelitian.....	4
I.4.1    Manfaat Teoritis .....	4
I.4.2    Manfaat Praktis .....	5
I.4.2.1    Manfaat Bagi Masyarakat .....	5
I.4.2.2    Manfaat Bagi RSPAD Gatot Soebroto.....	5
I.4.2.3    Manfaat Bagi FK UPN “Veteran” Jakarta.....	5
I.4.2.3    Manfaat Bagi Peneliti .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
II.1 Pneumonia .....	6
II.1.1    Definisi Pneumonia.....	6
II.1.2    Etiologi Pneumonia.....	7
II.1.3    Klasifikasi Pneumonia .....	8
II.1.4    Faktor Risiko Pneumonia.....	9
II.1.5    Diagnosis Pneumonia.....	11

II.1.6 Patogenesis Pneumonia .....	13
II.1.7 Tatalaksana Pneumonia .....	15
II.2 Antibiotik Sefalosporin .....	17
II.2.1 Struktur Kimia.....	17
II.2.2 Mekanisme Kerja .....	17
II.2.3 Klasifikasi .....	17
II.2.4 Seftriakson .....	18
II.2.4.1 Farmakodinamik Seftriakson .....	19
II.2.4.1 Farmakokinetik Seftriakson .....	19
II.3 Antibiotik Fluorokuinolon.....	20
II.3.1 Struktur Kimia.....	20
II.3.2 Mekanisme Kerja .....	20
II.3.3 Levofloksasin .....	21
II.3.3.1 Farmakodinamik Levofloksasin .....	21
II.3.3.2 Farmakokinetik Levofloksasin .....	22
II.4 Tinjauan Farmakoekonomi.....	23
II.4.1 Biaya.....	23
II.4.2 Analisis Farmakoekonomi.....	26
II.4.3 Analisis efektivitas biaya (AEB).....	27
II.5 Penelitian terkait yang pernah dilakukan .....	29
II.6 Kerangka Teori.....	31
II.7 Kerangka Konsep .....	31
II.8 Hipotesis Penelitian.....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>33</b>
III.1 Jenis Penelitian.....	33
III.2 Lokasi Penelitian.....	33
III.3 Subjek Penelitian.....	33
III.4 Sampel Penelitian.....	34
III.4.1 Besaran sampel.....	34
III.5 Identifikasi Variabel Penelitian.....	35
III.6 Definisi Operasional .....	36
III.7 Instrumen Penelitian.....	38

III.8 Analisis Data .....	38
III.8.1 Analisis Univariat.....	38
III.8.2 Analisis Bivariat.....	39
III.8.3 Analisis Efektivitas Biaya (AEB) .....	39
III.9 Pengolahan Data.....	39
III.10 Protokol Penelitian .....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
IV.1    Gambaran Umum Tempat Penelitian .....	41
IV.2    Hasil Penelitian .....	41
IV.2.1    Deskripsi Hasil Penelitian .....	41
IV.2.2    Hasil Analisis Univariat .....	41
IV.2.2.1 Distribusi Usia, Jenis Kelamin, dan Penggunaan Antibiotik sampel .....	42
IV.2.2.2 Total Biaya Pasien .....	43
IV.2.2.3 Penurunan Leukosit Pasien .....	44
IV.2.3    Analisis Bivariat.....	45
IV.2.3.1 Perbedaan Total Biaya antara Seftriakson dengan Levofloksasin.....	45
IV.2.3.2 Perbedaan penurunan leukosit antara Seftriakson dengan Levofloksasin .....	46
IV.2.4    Analisis Efektivitas Biaya Farmakoekonomi.....	47
IV.3    Pembahasan .....	48
IV.3.1    Analisis Univariat.....	48
IV.3.1.1 Distribusi Usia .....	48
IV.3.1.2 Distribusi Jenis Kelamin .....	49
IV.3.1.3 Distribusi Penggunaan Antibiotik.....	50
IV.3.1.4 Total Biaya.....	51
IV.3.1.5 Penurunan Leukosit .....	52
IV.3.2    Analisis Bivariat.....	53
IV.3.2.1 Perbedaan Total Biaya antara Seftriakson dan Levofloksasin.....	53
IV.3.2.2 Perbedaan Penurunan Leukosit antara Seftriakson dan Levofloksasin .....	54
IV.3.2.3 Analisis Efektivitas Biaya Farmakoekonomi .....	56
IV.4    Keterbatasan Penelitian.....	58

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>59</b>
V.1    Kesimpulan.....	59
V.2    Saran.....	60
V.2.1    Saran Bagi Masyarakat .....	60
V.2.2    Saran Bagi RSPAD Gatot Soebroto.....	60
V.2.3    Saran Bagi Peneliti Selanjutnya.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Pneumonia .....	8
Tabel 2. Tatalaksana pneumonia.....	15
Tabel 3. Contoh tipe kategori biaya .....	25
Tabel 4. Jenis-jenis metode analisis farmakoekonomi.....	26
Tabel 5. Langkah-langkah analisis efektivitas biaya .....	29
Tabel 6. Penelitian terkait yang pernah dilakukan .....	29
Tabel 7. Definisi Operasional .....	36
Tabel 8. Karakteristik Sampel Penelitian.....	42
Tabel 9. Gambaran Total Biaya Medis Langsung .....	43
Tabel 10. Gambaran Penurunan Leukosit.....	44
Tabel 11. Uji Normalitas Total Biaya Medis Langsung .....	45
Tabel 12. Gambaran Perbedaan Total Biaya Medis Langsung.....	46
Tabel 13. Uji Normalitas Penurunan Leukosit.....	46
Tabel 14. Gambaran Perbedaan Penurunan Leukosit .....	47
Tabel 15. Analisis Efektivitas Biaya.....	47

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Patogenesis pneumonia.....	14
Bagan 2 Kerangka Teori .....	31
Bagan 3 Kerangka Konsep.....	31
Bagan 4 Protokol Penelitian.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Kimia Seftriakson.....	19
Gambar 2 Struktur Kimia levofloksasin .....	21
Gambar 3 Rumus perhitungan ACER dan ICER.....	28
Gambar 4 Kelompok Berdasarkan Ffektivitas Biaya.....	48



## DAFTAR ISTILAH/SINGKATAN

1. CEA : *Cost effectiveness analysis*
2. AEB : Analisis efektivitas biaya
3. AB : Analisis biaya
4. CA : *Cost Analysis*
5. ACER : *average cost-effectiveness ratio*
6. ICER : *incremental cost-effectiveness ratio*
7. CFR : *Crude fatality rate*
8. ICU : *Intensive care unit*
9. CAP : *Community-acquired pneumonia*
10. HAP : *Hospital-acquired pneumonia*
11. VAP : *Ventilator-associated pneumonia*
12. AGD : Analisis gas darah
13. TNF : *Tumor necrosis factor*
14. IL : *Interleukin*
15. IV : *Intravena*
16. MDR : *Multi drug resistant*
17. MRSA : *Methicillin-resistant staphylococcus Aureus*
18. SSP : Sistem saraf pusat
19. Mg : Miligram
20. DNA : *Deoksiribonukleic acid*
21. ICD : *International classification of diseases*
22. Kemenkes: Kementrian Kesehatan