

**ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA ANTIBIOTIK LEVOFLOXACIN DAN
CEFIXIME PADA PASIEN PNEUMONIA RAWAT INAP DI
RS MUHAMMADIYAH AHMAD DAHLAN KEDIRI TAHUN 2022**

***COST EFFECTIVENESS ANALYSIS OF LEVOFLOXACIN AND
CEFIXIME ANTIBIOTICS IN PNEUMONIA PATIENTS IN HOSPITAL AT
MUHAMMADIYAH AHMAD DAHLAN HOSPITAL KEDIRI IN 2022***

¹Djembor Sugeng Walujo*, ²Nanda Nuryan Cucu Juwita

Fakultas Farmasi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

Info Artikel

Sejarah Artikel :

Submitted: 16

September 2023

*Accepted: 24 November
2023*

*Publish Online: 30
November 2023*

Kata kunci:

Pneumonia, levofloxacin,
cefixim

Keywords:

*Pneumonia,
Levofloxacin, Cefixime*

Abstrak

Latar belakang: Pneumonia merupakan penyakit yang menyerang jaringan paru-paru (*alveoli*) karena mikroorganisme. Obat pilihan pada pasien pneumonia adalah antibiotik yaitu levofloxacin dan cefixime. Salah satu metode untuk memilih dan menilai program atau obat yang terbaik pada beberapa pilihan terapi dengan tujuan yang sama adalah analisis efektivitas. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan melihat efektivitas biaya terapi antibiotik levofloxacin dan cefixime dan jumlah biaya yang pasien pneumonia ketika menjalani rawat inap di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri. Untuk mengetahui ACER dua obat adalah membandingkan biaya, selanjutnya mencari biaya yang paling rendah. **Metode:** Riset ini menggunakan metode penelitian deskriptif yang mengambil data secara retrospektif. menggunakan 30 sampel data rekam medik pasien, terdiri dari 15 pasien (50%) menggunakan terapi levofloxacin dan 15 pasien (50%) menggunakan terapi cefixime. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan, rata-rata biaya penggunaan antibiotik levofloxacin sebesar Rp. 3.047.381 per pasien dan cefixime sebesar Rp. 3.149.411 per pasien. Terapi antibiotik pada pneumonia yang paling cost effective berdasarkan nilai ACER adalah antibiotik levofloxacin dengan nilai sebesar Rp 30.474 per pasien.

Abstract

Background: Pneumonia is a disease that attacks lung tissue (*alveoli*) due to microorganisms. The drugs of choice for pneumonia patients are antibiotics, namely levofloxacin and cefixime. One method for selecting and assessing the best program or drug for several therapy options with the same goal is effectiveness analysis. **Objective:** This study aims to look at the cost effectiveness of levofloxacin and cefixime antibiotic therapy and the amount of costs incurred by pneumonia patients when hospitalized at RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri. To find out the ACER of two drugs, you need to compare the costs, then look for the lowest costs. **Method:** This research uses a descriptive research method that takes data retrospectively. used 30 samples of patient medical record data, consisting of 15 patients (50%) using levofloxacin therapy and 15 patients (50%) using cefixime therapy. **Conclusions:** The research results show that the average cost of using the antibiotic levofloxacin is IDR. 3,047,381 per patient and cefixime Rp. 3,149,411 per patient. The most cost effective antibiotic therapy for pneumonia based on the ACER value is the antibiotic levofloxacin with a value of IDR 30,474 per patient.

PENDAHULUAN

Di Indonesia penyakit pneumonia menjadi salah satu masalah kesehatan yang utama. Pneumonia merupakan penyakit yang menyerang jaringan paru-paru. Pada pasien pneumonia, kantong udara pada paru-paru terisi oleh mikroorganisme, cairan, dan sel inflammatory, sehingga paru-paru tidak dapat bekerja dengan normal (NICE, 2014). Gejala pneumonia adalah batuk berdahak, demam, menggigil, dan sakit kepala. Penyebaran pneumonia terjadi apabila pasien batuk dan bersin (Faradita,2022).

Penyakit pneumonia ini dapat diterapi menggunakan antibiotik. Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematkan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil (Zaini, 2019). Pemberian terapi antibiotika yang rasional. dan tepat mempunyai efek yang optimal pada kesuksesan terapi. Pemilihan terapi antibiotik sangat beragam khususnya untuk pasien pneumonia dewasa, hal ini menjadikan penyesuaian dalam pemilihan terapi antibiotik, baik dari aspek terapi obat maupun dari aspek biaya obat tersebut.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Muhammadiyah Ahmad Dahlan merupakan amal usaha di bidang kesehatan milik persyarikatan Muhammadiyah di Kota Kediri, Jawa Timur. Dari data riset awal yang diperoleh peneliti, pasien pneumonia di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan mempunyai prevalensi cukup tinggi dan menempati urutan 6 penyakit terbanyak pada pasien rawat inap. Data penggunaan antibiotik yang paling sering di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan untuk pasien pneumonia yaitu levofloxacin dan cefixime.

Levofloxacin merupakan fluorokuinolon generasi baru mempunyai aktivitas spectrum yang lebih luas bagi bakteri gram positif dan gram negatif serta bakteri atipik yang menyebabkan infeksi saluran nafas bawah salah satunya pneumonia. Cefixime merupakan sefalosporin generasi ketiga yang lebih aktif melawan bakteri gram negatif (*Haemophilus influenzae* termasuk strain penghasil laktamase) dan mekanisme kerja cefixime seperti β -laktam lain yaitu berikatan dengan *penicilin protein binding* (PBP) yang terletak di dalam maupun permukaan membran sel yang menyebabkan dinding sel bakteri tidak terbentuk yang berdampak pada kematian bakteri (Zaini, 2019).

Analisis efektivitas biaya adalah prosedur farmakoekonomi untuk memilih dan menilai program atau obat yang terbaik pada beberapa pilihan terapi dengan tujuan yang sama. Prosedur ini perlu dilakukan perhitungan *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). Prosedur tersebut dilakukan untuk mengetahui pengobatan mana yang lebih *cost-effective* dari kedua alternatif pengobatan yang dipilih (Andayani, 2013).

METODE PENELITIAN

Riset ini merupakan riset deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif yang berdasarkan catatan rekam medik.

1. Peralatan

Peralatan riset adalah lembar pengumpulan data rekam medik dan data pembiayaan pasien pneumonia

2. Obyek Riset

Sampel dalam riset ini adalah semua pasien dewasa dengan pneumonia tanpa penyakit penyerta yang menjalani rawat inap di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri yang memperoleh terapi levofloxacin dan cefixime pada periode tahun 2022.

3. Tealaah Data

ACER (*Average Cost-Effectiveness Ratio*) adalah perbandingan sumber daya yang digunakan untuk setiap unit benefit (Andayani, 2013). ICER (*Incremental Cost-Effectiveness Ratio*) adalah perbandingan dari perbedaan biaya dibagi dengan perbedaan nilai outcome (Andayani, 2013).

HASIL PENELITIAN

Riset dilaksanakan di Rumah Sakit Muhammadiyah Kediri secara retropektif dengan melihat data rekam medis dan data pembiayaan pasien pneumonia. Pada penelitian ini sebanyak 30 pasien memenuhi kriteria inklusi. Terapi obat yang digunakan adalah antibiotik levofloxacin sebanyak 15 pasien dan antibiotik cefixime sebanyak 15 pasien.

Tabel 1. Data Karakteristik Pasien

No.	Karakteristik Pasien	Jumlah Pasien	Persentase (n=30;100%)
1.	Usia		
	20-30 tahun	9	53
	31-40 tahun	6	47
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	21	70
	Perempuan	9	30
3.	Terapi		
	Levofloxacin	15	50
	Cefixime	15	50

1. Data Pasien Berdasarkan Kelompok Usia.

Data yang diperoleh berdasarkan distribusi pasien berdasarkan kelompok usia yang terdiagnosa pneumonia paling banyak yaitu kelompok usia 20-30 tahun yaitu sebanyak 9 pasien dengan persentase 53%.

2. Data Pasien Berdasarkan Kelompok Jenis Kelamin.

Data yang diperoleh berdasarkan distribusi pasien berdasarkan kelompok jenis kelamin pasien diketahui bahwa berjenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 21 (70%) pasien.

3. Data Pasien Berdasarkan Kelompok Terapi.

Berdasarkan distribusi penggunaan antibiotik menunjukkan pasien yang menggunakan antibiotik levofloxacin sebanyak 15 pasien dengan persentase 50% dan antibiotik cefixime sebanyak 15 pasien dengan persentase 50%.

4. Lama Perawatan Pasien Pneumonia

Data yang menunjukan lama perawatan pasien pneumonia dengan terapi levofloxacin dan cefixime diinstalasi rawat inap RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri Periode 2022 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. *Lengs Of Stay* Pasien Pneumonia

Jenis Antibiotik	LOS	Jumlah Pasien	Total LOS	Rata-rata LOS
Levofloxacin	4	3	77 hari	5,1 hari
	5	7		
	6	5		
	Total	15		
Cefixime	4	3	80 hari	5,3 hari
	5	6		
	6	4		
	7	2		
	Total	15		

Berdasarkan tabel 2, diperoleh pasien pneumonia di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan adalah berkisar 4-7 hari. Pasien yang menggunakan terapi levofloxacin sebanyak 3 pasien menjalani rawat inap selama 4 hari, sebanyak 7 pasien menjalani lama rawat inap selama 5 hari dan sebanyak 5 pasien menjalani lama rawat inap selama 6 hari. Sedangkan pasien yang menggunakan terapi cefixime sebanyak 3 pasien menjalani lama rawat inap 4 hari, sebanyak 6 pasien menjalani lama rawat inap 5 hari, sebanyak 4 pasien menjalani lama rawat inap 6 hari dan sebanyak 2 pasien menjalani lama rawat inap 7 hari. Rata-rata lama rawat inap antibiotik levofloxacin yaitu 5,1, dan rata-rata lama rawat inap antibiotik cefixime yaitu 5,3.

5. Analisis Biaya

Berdasarkan tabel 3, total biaya medik langsung pasien pneumonia di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan tahun 2022 yang menggunakan terapi obat cefixime sebanyak 15 pasien dengan total biaya medik langsung sebesar Rp 47.241.164 dengan rata-rata total biaya medik langsung per pasien sebesar Rp 3.149.411. Sedangkan pasien yang menggunakan terapi obat levofloxacin sebanyak 15 pasien dengan total biaya medik langsung sebesar Rp 45.710.712 dengan rata-rata total biaya medik langsung per pasien sebesar Rp 3.047.381.

Tabel 3. Rekapitulasi Biaya Medik Langsung Pasien Pneumonia di RSUD Kabupaten Kediri Periode 2020

Jenis Biaya	Levofloxacin	Cefixime
Biaya Rawat Inap	Rp 11.550.000	Rp 12.000.000
Biaya Laboratorim	Rp 4.673.000	Rp 4.432.900
Biaya Visit Dokter	Rp 4.004.000	Rp 4.974.500
Biaya Obat Antibiotik	Rp 121.212	Rp 319.664
Biaya Obat Lain	Rp 9.033.500	Rp 9.070.100
Biaya Tindakan Medis	Rp 16.329.000	Rp 16.444.000
Total biaya medik langsung per pasien	Rp 45.710.712	Rp 47.241.164
Rata-rata biaya medik langsung	Rp 3.047.381	Rp 3.149.411

Berdasarkan tabel 4, perhitungan efektivitas biaya berdasarkan nilai ACER yaitu penggunaan antibiotik levofloxacin rata-rata total biaya Rp. 3.047.381 dengan nilai ACER Rp. 30.474. Sedangkan antibiotik cefixime rata-rata total biaya 3.149.411 dengan nilai ACER Rp. 31.494.

Tabel 4. Nilai Efektivitas Biaya Terapi Levofloxacin dan Cefixime Berdasarkan Outcome Length of Stay (LoS)

Penggunaan Terapi	Rata-rata Total Biaya (Rp) /C	Efektivitas (%) / E	ACER
Levofloxacin	3.047.381	100	30.474
Cefixime	3.149.411	100	31.494

Keterangan :

C = Rata-rata Total Biaya (Rp)

E = Efektifitas (%)

PEMBAHASAN

Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (*alveoli*) yang dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti jamur, bakteri dan virus (Kemenkes RI, 2019). Seseorang menderita pneumonia, *alveoli* dipenuhi dengan cairan dan nanah yang membuat membatasi asupan oksigen dan pernapasan terasa sakit (WHO, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian, pasien yang berusia 20 -30 tahun lebih banyak daripada pasien yang berusia 30-40 tahun. Pasien pneumonia yang berusia 20-30 tahun sebanyak 16 (53%) dan pasien yang berusia 31-40 tahun sebanyak 14 (47%). Pneumonia disebabkan oleh faktor-faktor termasuk sistem saluran napas yang terganggu, pembersihan lendir yang tidak memadai yang disebabkan oleh otot pernapasan yang melemah, penurunan elastisitas paru-paru, dan penurunan daya tahan (Nagesh, Rafiudeen & Rashmi, 2018).

Pasien pneumonia yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding pasien yang berjenis kelamin perempuan. Pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 21 (70%) dan pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 9 (30%). Pasien berjenis kelamin laki-laki lebih banyak terinfeksi pneumonia dikarenakan kebiasaan merokok yang dapat

mengakibatkan rusaknya sistem imun tubuh. Pneumonia lebih sering terjadi pada laki-laki karena laki-laki lebih sering beraktifitas diluar rumah dan lebih cenderung mengkonsumsi rokok, karena asap rokok mempunyai banyak zat kimia yang memicu terjadinya infeksi saluran pernapasan (Yusuf, Auliah, & Sarambu, 2022).

Antibiotik yaitu obat yang paling digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Permenkes RI,2011). Levofloxacin adalah antibiotik dengan spectrum luas yang aktif melawan gram negatif dan gram positif. Antibiotik ini bekerja dengan cara menghambat DNA gyrase sehingga sintesa DNA kuman (Raini, 2017).

Cefixime merupakan antibiotik sefalosporin generasi ketiga yang memberikan efek bakterisidal dengan mengikat protein pengikat penisilin dan menghambat sintesis peptidoglikan, sehingga menyebabkan kerusakan pada dinding sel bakteri. Sefalosporin generasi ketiga digunakan karena aktivitas spektrumnya yang luas terhadap semua patogen Gram-negatif dan positif serta organisme atipikal, misalnya Mycoplasma dan Chlamydia.

Perhitungan biaya medik langsung pada pasien pneumonia yang menjalani rawat inap di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri tahun 2022 dengan antibiotik yang digunakan adalah levofloxacin dan cefixime. Pada tabel 3 menunjukkan biaya rekapitulasi meliputi biaya rawat inap, biaya laboratorium, biaya visit dokter, biaya obat antibiotik, biaya obat lain, dan biaya tindakan medis. Biaya rawat inap meliputi biaya yang dikeluarkan pasien untuk biaya kamar selama pasien di rawat di rumah sakit. Biaya laboratorium yaitu biaya yang dikeluarkan pasien untuk pemeriksaan laboratorium. Biaya visit dokter adalah biaya yang dikeluarkan pasien untuk visit dokter. Biaya antibiotik meliputi biaya yang dikeluarkan pasien untuk biaya antibiotik. Biaya obat lain adalah biaya yang dikeluarkan pasien untuk biaya obat selain antibiotik. Biaya tindakan medis adalah biaya asuhan keperawatan, asuhan nutrisi, pemasangan infus, nebulizer, pemasangan NGT, verban.

Berdasarkan analisis efektivitas biaya didapatkan sebanyak 15 pasien pneumonia yang menggunakan terapi levofloxacin biaya rawat inap Rp.11.550.000, biaya laboratorium Rp. 4.673.000, biaya visit dokter Rp.4.004.000, biaya antibiotik Rp. 121.212, biaya obat lain Rp. 9.033.500, biaya tindakan medis Rp. 16.329.000 dengan total biaya medik langsung sebesar Rp. 45.710.712 dan rata-rata biaya medik langsung per pasien sebesar Rp. 3.047.381. Sedangkan pasien pneumonia yang menggunakan terapi cefixime biaya rawat inap Rp. 12.000.000, biaya laboratorium Rp.4.432.900, biaya visit dokter Rp.4.974.500, biaya antibiotik Rp. 319.664, biaya obat lain Rp. 9.070.100, biaya tindakan medis Rp. 16.444.000 dengan total biaya medik langsung Rp. 47.241.164 dan rata-rata biaya medik langsung per pasien sebesar Rp. 3.149.411.

Efektivitas terapi obat merupakan keberhasilan pengobatan suatu obat untuk mencapai target kesembuhan pasien. Efektivitas terapi antibiotik yang digunakan oleh pasien pneumonia rawat inap dilihat dari keluhan pasien pada awal pasien masuk rumah sakit dan saat pasien diperbolehkan pulang dari rumah sakit. Antibiotik diberikan pada pasien yang mengalami tanda infeksi yang dialami pasien yaitu tingginya nilai leukosit dan suhu tubuh. Dalam penelitian ini efektivitas terapi dapat dilihat dari perbaikan suhu tubuh, penurunan angka leukosit, hilangnya sesak, dan hilangnya batuk. Berdasarkan hasil penelitian, sebanyak 30 pasien dengan temperature normal yaitu 36°C – 37°C sedangkan sebanyak 30

pasien dengan hasil nilai leukosit 3.600-11.000/ μ L . Suhu badan dikatakan normal apabila berkisaran 36°C – 37°C, maka apabila di dapatkan hasil diluar dari rentang bisa dikatakan tidak normal (Rahayu,2014). Jumlah leukosit normal pada orang dewasa adalah 3.600-11.000/ μ L. Nilai leukosit yang mengalami peningkatan lebih dari normal disebut sebagai leukositosis (Kemenkes RI, 2011).

Persentase efektivitas dihitung dengan cara membandingkan jumlah pasien yang mencapai target terapi yang didapatkan dari hasil pasien yang dinyatakan sembuh dan diizinkan pulang oleh dokter serta hilangnya gejala seperti demam, sesak, dan batuk kemudian dibagi dengan jumlah pasien yang diteliti. Nilai persentase efektivitas semakin tinggi, maka semakin efektif kelompok terapi yang digunakan. Penggunaan levofloxacin sebanyak 15 pasien telah memenuhi target terapi semua sehingga efektivitas terapi 100%, sedangkan penggunaan cefixime sebanyak 15 pasien telah memenuhi target terapi semua sehingga diperoleh efektivitas terapi 100%.

Hasil efektivitas biaya dinyatakan dalam bentuk ratio yaitu ACER. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pengobatan antibiotik yang paling *cost effective* adalah terapi antibiotik levofloxacin dengan nilai ACER yaitu Rp. 30.474 sedangkan terapi antibiotik cefixime diperoleh nilai Rp. 31.494 .Semakin rendah nilai ACER dan semakin tinggi efektivitas maka semakin *cost-effective* terapi antibiotik tersebut (Nalang, 2018).

SIMPULAN

Terapi antibiotik levofloxacin merupakan terapi yang lebih *cost effective* dibandingkan dengan cefixime dilihat dari nilai acer yang diperoleh lebih rendah yaitu sebesar Rp. 30.474. Rata-rata biaya medik langsung pengobatan pasien pneumonia rawat inap di RS Muhammadiyah Ahmad Dahlan Kediri tahun 2022 menggunakan antibiotik levofloxacin yaitu sebesar Rp. 3.047.381 per pasien dan antibiotik cefixime sebesar Rp. 3.149.411 per pasien.

SARAN

Perlu dilakukan analisis efektivitas biaya pengobatan pneumonia dengan jumlah sampel yang lebih banyak untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan efektif.

REFERENSI

- Andayani T.M. 2013. *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Yogyakarta: Bursa ilmu.
- Farida, Yeni, dkk. 2020. Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik Wilayah Sukoharjo. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*.
- Nagesh, K. T. C., Rafiudeen, R., & Rashmi, K. 2018. A study of clinical and etiological profile of community-acquired pneumonia with special reference to atypical pneumonia. *Annals of Nigerian Medicine* Vol 11 No 1.

- Nalang, Amelia, dkk. 2018. Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pengobatan Pneumonia Menggunakan Antibiotik Seftriakson Dan Sefotaksim Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT Vol. 7 No. 3.
- NICE. 2014. Pneumonia : Diagnosis and Management of Community and Hospital Acquired Pneumonia in Adults. UK : NICE Clinical Guideline.
- Permenkes RI. 2011. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Raini, M. 2017. Antibiotik Golongan Fluorokuinolon: Manfaat dan Kerugian. Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Vol. 26 No.3.
- WHO (World Health Organization). 2019. World Health Statistic 2019 : Monitoring Health for SDG's, Sustainable Development Goals. World Health Organization.
- Yusuf, Muhammad, Auliah, Nielma, & Sarambu, Hana Evangelista. 2022. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Dengan Metode Gyssens Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Juli-Desember 2019. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia Vol 4 No 2.