

## **Analisis Biaya Langsung Medis Terapi Seftriakson Dibandingkan Dengan Levofloksasin Pada Pasien Pneumonia Komunitas di Rumah Sakit Pemerintah X NTB**

### **Direct Medical Cost Analysis Of Ceftriaxone Vs Levofloxacin Therapy For Community Acquired Pneumonia Patient at The X Government Hospital NTB**

Cyntiya Rahmawati\*<sup>1</sup>, Baiq Leny Nopitasari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi D3 Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram

<sup>2</sup>Prodi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram

email: cyntiya.apt@gmail.com

(tanggal diterima: 30-12-2020 , tanggal disetujui: 31-03-2021)

#### **INTISARI**

Pneumonia merupakan penyakit infeksi dengan jumlah kasus terbanyak di Rumah Sakit Pemerintah X di NTB tahun 2018. Dampak terburuk pneumonia di negara berkembang seperti di Indonesia adalah risiko kematian serta tingginya biaya pelayanan kesehatan. Sehingga diperlukan pengelolaan biaya secara efektif dan efisien. Pilihan terapi pneumonia komunitas yang digunakan di RS X adalah seftriakson dan levofloksasin yang memiliki selisih harga yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung rata-rata biaya langsung medis pada pasien pneumonia komunitas yang menggunakan terapi seftriakson dan levofloksasin di rawat inap Rumah Sakit Pemerintah X di NTB tahun 2018.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif analisis dengan menggunakan data sekunder yang membandingkan rata-rata biaya langsung medis dari dua alternatif terapi pneumonia komunitas dengan perspektif BPJS Kesehatan. Komponen biaya langsung medis yang dihitung adalah biaya obat, perawatan, dokter, IGD, akomodasi, dan laboratorium. Jumlah sampel diperoleh 65 pasien.

Hasil penelitian menunjukkan: (1) Rata-rata biaya langsung medis penggunaan obat seftriakson sebesar Rp.3.034.965, sedangkan levofloksasin sebesar Rp.1.594.053; (2) Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis sebesar Rp.1.440.912 perpasien; (3) Levofloxacin memberikan nilai rupiah yang terendah dibandingkan seftriakson pada pasien pneumonia komunitas.

**Kata kunci:** analisis biaya, pneumonia komunitas, seftriakson, levofloksasin

#### **ABSTRACT**

Pneumonia is a respiratory tract infection with the highest number of Government Hospital X cases in NTB in 2018. The worst impact of pneumonia is death and the high cost of health services risk. So management of fees is needed effectively and efficiently. The therapeutic choice for community-acquired pneumonia (CAP) used in X Hospital is ceftriaxone and levofloxacin, which have a high price difference. This study aims to calculate the average direct medical costs in hospitalized CAP patients who use ceftriaxone and levofloxacin therapy at Government Hospital X in NTB in 2018.

This research type is a quantitative analysis using secondary data that compares the average direct medical costs of two alternative treatments for CAP with the BPJS Kesehatan perspective. The cost component is medicine, care, doctor, emergency room, accommodation, and laboratory. The number of samples was 65 patients.

The results showed: (1) The average direct medical costs using ceftriaxone was Rp.3.034.965, while levofloxacin was Rp.1.594.053; (2) There is a significant difference in the average direct medical cost of Rp.1.440.912 per patient; (3) Levofloxacin provide the lowest rupiah than ceftriaxone in community-acquired pneumonia patients.



Keyword : cost analysis; community acquired pneumonia; ceftriaxone; levofloxacin

## 1. PENDAHULUAN

Pneumonia termasuk penyakit infeksi saluran pernafasan bawah akut berupa radang paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, dan parasit). Peradangan menyebabkan alveoli dipenuhi cairan ataupun nanah yang menghambat pernafasan dan jika tidak tertangani dapat menimbulkan komplikasi, sepsis, bahkan kematian [1]. Pneumonia terbagi atas pneumonia komunitas dan pneumonia nosokomial. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar 2018, prevalensi pneumonia berdasarkan diagnosis nakes dan gejala, rata-rata di Indonesia meningkat dari 4,0% menjadi 4,5% dari tahun 2013 ke 2018, dan angka prevalensi pneumonia di Provinsi NTB di atas rata-rata angka nasional [2]. Pneumonia paling besar terjadi pada anak-anak kurang dari 5 tahun dan lansia [3].

Antibiotik merupakan terapi utama pengobatan pneumonia. Antibiotik spektrum luas diberikan sebagai terapi empirik pneumonia. Contoh antibiotik spektrum luas adalah golongan sefalosporin (seftriakson) dan golongan fluorokuinolon (levofloksasin). Sefalosporin dan fluorokuinolon merupakan terapi empiris untuk pneumonia komunitas berdasarkan pada panduan praktik klinis dari *American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America* 2019 [4]. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat berpengaruh pada kegagalan *outcome* terapi yang berakhir pada terulangnya episode rawat inap dan lama terapi yang lebih panjang sehingga mempengaruhi biaya pengobatan [5]. Sehingga diperlukan pengelolaan biaya secara efektif dan efisien pada pengobatan pneumonia komunitas khususnya.

Studi farmakoekonomi diperlukan untuk membantu meningkatkan efisiensi dan penggunaan dana secara rasional [6]. Total biaya langsung dan tidak langsung pneumonia di Jerman sangat tinggi diperkirakan mencapai \$983 juta dan \$656 juta [7]. Sedangkan menurut data hasil penelitian di Indonesia, biaya pasien pneumonia rawat inap paling tinggi pada kelas 2 sebesar Rp. 1.780.490 [8].

Pneumonia masuk dalam daftar 10 penyakit terbanyak di Rumah Sakit Pemerintah X di NTB selama tahun 2018. Pilihan terapi untuk pneumonia komunitas yang digunakan di RS X adalah seftriakson dan levofloksasin yang memiliki selisih harga satuan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung rata-rata biaya langsung medis pada pasien pneumonia komunitas dengan terapi seftriakson dan levofloksasin di rawat inap Rumah Sakit Pemerintah X di NTB tahun 2018 dengan perspektif BPJS Kesehatan, serta menentukan pilihan terapi yang paling efisien diantara kedua terapi tersebut.



## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian Rahmawati dkk [9]. Penelitian ini menggunakan observasi analisis dengan mengambil data sekunder secara retrospektif dari kuitansi yang diklaimkan ke BPJS Kesehatan. Penelitian ini dilakukan di RS Pemerintah X di NTB.

Populasi penelitian adalah semua pasien rawat inap yang didiagnosis dengan pneumonia CAP (*Community Acquired Pneumonia*) periode Januari-Juli tahun 2018 sebanyak 158 pasien. Sampel penelitiannya adalah pasien rawat inap pneumonia CAP yang mendapatkan terapi tunggal seftriakson (kelompok 1) dan yang mendapatkan terapi tunggal levofloksasin (kelompok 2), yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi diantaranya: pasien BPJS Kesehatan, pasien dewasa berumur 18-65 tahun, pasien dengan terapi antibiotik selama 5 (lima) hari sesuai dengan jumlah hari minimal terapi [10], dan pasien dengan catatan keuangan yang lengkap. Kriteria eksklusinya adalah pasien dengan status meninggal dunia dan pulang paksa, pasien yang menjalani operasi, dan pasien hamil.

Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, sehingga diperoleh sampel yang memenuhi kriteria inklusi untuk kelompok 1 sebanyak 30 pasien, dan kelompok 2 sebanyak 35 pasien, sehingga total sampel yang diteliti sebanyak 65 pasien.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dengan menghitung masing-masing rata-rata biaya langsung medis terapi seftriakson dan terapi levofloksasin dengan perspektif BPJS Kesehatan. Kemudian hasil rata-rata biaya langsung medis dibandingkan manakah yang memberikan biaya terendah. Komponen biaya yang dihitung yaitu biaya obat, perawatan, dokter, IGD, akomodasi, dan laboratorium. Analisis bivariat dengan membandingkan secara statistik rata-rata biaya langsung medis kedua alternatif obat. Variabel independent adalah levofloksasin dan seftriakson, sedangkan variabel dependent adalah biaya langsung medis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### ANALISIS UNIVARIAT

Analisis deskripsi dilakukan untuk menjelaskan karakteristik masing-masing variabel *independent* dan *dependent*. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa pada sampel pasien pneumonia (CAP), obat yang banyak digunakan adalah levofloksasin sebanyak 53.8%, dan 46.2% menggunakan seftriakson. Pasien laki-laki (60%) lebih banyak daripada pasien perempuan (40%). Umur sampel yang paling banyak menderita CAP adalah umur > 45 tahun sebanyak 58.5% dan yang paling sedikit adalah umur ≤ 45 tahun sebanyak 41.5%.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian dari Nuraini dkk [8] bahwa pneumonia lebih banyak terjadi pada laki-laki (69.23%) dari pada perempuan (30.77%). Namun berbeda dengan hasil penelitian Puteri [11] yang menyatakan bahwa pneumonia lebih banyak pada pasien perempuan (51.71%) dari pada laki-laki (48.27%). Berdasarkan penelitian Wulandari [12], menunjukkan bahwa kejadian pneumonia paling banyak pada usia 56-65 tahun (38.89%) sesuai dengan penelitian ini yang lebih banyak terjadi pada usia lansia yaitu > 45 tahun. Pneumonia



semakin sering dijumpai pada lansia dan sering terjadi pada penyakit paru obstruktif kronik [3]. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis antara laki-laki dan perempuan, maupun pada kedua kelompok usia.

**Tabel 1. Analisis Univariat**

| No           | Variabel           |   |                         |
|--------------|--------------------|---|-------------------------|
| i.           | <i>Independent</i> | Persentase (%)                                  |                         |
|              |                    | a. Obat   |                         |
|              |                    | 1. Seftriakson                                  | 46,2                    |
|              |                    | 2. Levofloksasin                                | 53,8                    |
|              |                    | b. Jenis Kelamin                                |                         |
|              |                    | 1. Laki-laki                                    | 60,0                    |
|              |                    | 2. perempuan                                    | 40,0                    |
| c. Umur      |                    |   |                         |
| 1. ≤45 tahun | 41,5               |   |                         |
| 2. >45 tahun | 58,5               |   |                         |
| ii.          | <i>Dependent</i>   | Rupiah  |                         |
|              |                    | a. Rata-rata biaya langsung medis seftriakson   | Rp.3.034.965± 1.554.335 |
|              |                    | 1. Rata-rata Kelas 1 seftriakson                | Rp. 0                   |
|              |                    | 2. Rata-rata Kelas 2 seftriakson                | Rp.3.212.737±1.620.383  |
|              |                    | 3. Rata-rata Kelas 3 seftriakson                | Rp.2.802.494± 1.494.789 |
|              |                    | b. Rata-rata biaya langsung medis levofloksasin | Rp.1.594.053± 259.190   |
|              |                    |   | Rp. 0                   |
|              |                    | 1. Rata-rata Kelas 1 levofloksasin              | Rp.1.821.490± 168.761   |
|              |                    | 2. Rata-rata Kelas 2 levofloksasin              | Rp.1.489.295± 249.635   |
|              |                    | 3. Rata-rata Kelas 3 levofloksasin              |                         |

Rata-rata biaya langsung medis untuk penderita rawat inap Community Acquired Pneumonia (CAP) RS Pemerintah X di NTB selama bulan Januari-Juli 2018 yang menggunakan seftriakson sebesar Rp.3.034.965 per pasien dengan biaya terendah sebesar Rp.1.072.849 dan biaya tertinggi sebesar Rp.8.582.643 per pasien. Rata-rata biaya langsung medis pasien seftriakson rawat inap kelas 2 sebesar Rp.3.212.737 per pasien, sedangkan rata-rata biaya langsung medis pasien rawat inap kelas 3 sebesar Rp.2.802.494 per pasien.

Rata-rata biaya langsung medis untuk penderita rawat inap CAP yang menggunakan levofloksasin sebesar Rp. 1.594.053 per pasien dengan biaya terendah sebesar Rp. 1.112.950 per pasien dan biaya tertinggi Rp. 2.158.926 per pasien. Rata-rata biaya langsung medis pasien levofloksasin rawat inap kelas 2 sebesar Rp. 1.821.490 per pasien sedangkan pasien rawat inap kelas 3 sebesar Rp. 1.489.295 per pasien. Tidak terdapat pasien CAP rawat inap kelas 1 baik pada kelompok seftriakson maupun kelompok levofloxacin, sehingga rata-rata biayanya pada kedua terapi di kelas 1 adalah Rp.0.

Berdasarkan tabel 2 tersebut, rata-rata biaya terbesar pada pasien kelompok seftriakson adalah biaya obat yaitu Rp. 732.969, sedangkan pada kelompok levofloksasin rata-rata biaya terbesar adalah biaya IGD yaitu Rp. 447.828. Kemudian rata-rata biaya obat pada kelompok seftriakson 7 kali lebih tinggi daripada rata-rata



biaya obat levofloksasin. Demikian pula pada rata-rata komponen biaya lainnya, kelompok seftriakson lebih tinggi dibandingkan kelompok levofloksasin. Pada hasil statistik didapatkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata biaya yang signifikan pada biaya obat, biaya perawatan, biaya IGD, dan biaya akomodasi dari dua kelompok tersebut, dengan nilai  $P < 0.05$ .

**Tabel 2. Komponen Biaya**

| Komponen Biaya | Seftriakson     |          | Levofloksasin   |          | P value |
|----------------|-----------------|----------|-----------------|----------|---------|
|                | Rata-rata (Rp.) | SD (Rp.) | Rata-rata (Rp.) | SD (Rp.) |         |
| Obat           | 732.969         | 670.878  | 103.870         | 38.983   | 0,000*  |
| Perawatan      | 488.726         | 312.394  | 197.268         | 40.083   | 0,000*  |
| Dokter         | 411.333         | 180.320  | 354.285         | 163.100  | 0,310   |
| IGD            | 554.355         | 369.679  | 447.828         | 168.629  | 0,000*  |
| Akomodasi      | 610.000         | 377.126  | 322.857         | 93.023   | 0,000*  |
| Laboratorium   | 237.580         | 334.328  | 167.942         | 41.201   | 0,151   |

Hasil rata-rata biaya langsung medis pasien rawat inap CAP di NTB hampir sesuai dengan hasil penelitian oleh Nuraini dkk [8] yaitu biaya paling tinggi pada pasien rawat inap kelas 2 (Rp.1.780.490) dibandingkan dengan kelas 3 (Rp.1.582.530). Hanya saja berbeda pada komponen biaya tertinggi, pada penelitian Nuraini dkk yaitu pada biaya tindakan yang mencapai Rp.700.330 sedangkan pada penelitian ini komponen biaya tertinggi adalah biaya obat dan biaya akomodasi.

**ANALISIS BIVARIAT**

Variabel *dependent* yaitu biaya langsung medis merupakan variabel numerik, sehingga dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu dengan uji *Shapiro-Wilk*. Hasilnya, variabel biaya langsung medis berdistribusi normal dengan nilai  $P=0,741 (>0,05)$ . Maka selanjutnya dilakukan uji signifikansi dengan *independent t-test*.

Rata-rata biaya langsung medis pasien Community Acquired Pneumonia (CAP) RS Pemerintah X di NTB pada pasien yang menggunakan obat seftriakson sebesar Rp.3.034.965 lebih tinggi dibandingkan dengan obat levofloksasin sebesar Rp.1.594.053. Beda rata-rata sebesar Rp.1.440.912. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $P=0,00 (<0,05)$ , artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis pada kedua alternatif obat dengan 95% confidence interval antara Rp.908.103-1.973.720.

**Tabel 3. Perbedaan rata-rata biaya langsung medis penderita rawat inap CAP menurut obat**

| Obat          | Nilai      |           |          |    |         |                   |
|---------------|------------|-----------|----------|----|---------|-------------------|
|               | Mean (Rp.) | SD (Rp.)  | SE (Rp.) | N  | P-Value | 95% CI            |
| Seftriakson   | 3.034.965  | 1.554.335 | 283.781  | 30 | 0,00    | 908.103-1.973.720 |
| Levofloksasin | 1.594.053  | 259.190   | 43.811   | 35 |         |                   |

**Tabel 4. Perbedaan rata-rata biaya langsung medis penderita rawat inap CAP menurut jenis kelamin**

| Nilai |
|-------|
|-------|



| Jenis Kelamin | Mean (Rp.) | SD (Rp.)  | SE (Rp.) | N  | P-Value | 95% CI            |
|---------------|------------|-----------|----------|----|---------|-------------------|
| Laki-laki     | 2.061.180  | 793.538   | 125.469  | 40 | 0,117   | 133.108-1.162.240 |
| Perempuan     | 2.575.745  | 1.794.134 | 358.827  | 25 |         |                   |

Rata-rata biaya langsung medis pasien CAP RS Pemerintah X di NTB pada pasien berjenis kelamin laki-laki sebesar Rp.2.061.180 lebih rendah dibandingkan dengan pasien perempuan sebesar Rp.2.575.745. Beda rata-rata sebesar Rp.514.566. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $P=0,117 (>0,05)$ , artinya tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis pada pasien laki-laki maupun perempuan dengan 95% *confidence interval* antara Rp.133.108-1.162.240.

**Tabel 5. Perbedaan rata-rata biaya langsung medis penderita rawat inap CAP menurut umur**

| Umur       | Nilai      |           |          |    |         |                   |
|------------|------------|-----------|----------|----|---------|-------------------|
|            | Mean (Rp.) | SD (Rp.)  | SE (Rp.) | N  | P-Value | 95% CI            |
| ≤ 45 tahun | 2.497.569  | 1.520.602 | 292.640  | 27 | 0,210   | 236.017-1.051.868 |
| > 45 tahun | 2.089.644  | 1.079.806 | 175.168  | 38 |         |                   |

Rata-rata biaya langsung medis pasien CAP RS Pemerintah X di NTB pada pasien dengan umur ≤ 45 tahun sebesar Rp.2.497.569 lebih tinggi dibandingkan dengan pasien berumur > 45 tahun sebesar Rp.2.089.644. Beda rata-rata sebesar Rp.407.926. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $P=0,210 (>0,05)$ , artinya tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis pada kedua kategori umur dengan 95% *confidence interval* antara Rp.236.017-1.051.868.

Pada penelitian Nursyafrisda [13], biaya obat (seftriakson dan sefotaksim) dan bahan habis pakai yang termasuk dalam biaya operasional merupakan komponen biaya terbesar pada pengobatan balita sekitar 99% dengan rata-rata biaya seftriakson sebesar Rp.1.346.982 per pasien lebih rendah dibandingkan dengan obat sefotaksim.

Hasil ini berbeda dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu biaya obat hanya mencapai 1-3%. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan yang dilakukan oleh S Wardhani [14] yang menunjukkan rata-rata biaya total tertinggi pada golongan kuinolon (sipprofloksasin) dengan total biaya Rp.1.552.149. Dari hasil uji statistik penelitian ini didapatkan nilai  $P=0,00 (<0,05)$ , artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis antara obat seftriakson dengan levofloksasin dengan 95% *confidence interval* antara Rp.908.103-1.973.720.



#### 4. KESIMPULAN

Rata-rata biaya langsung medis penggunaan obat seftriakson sebesar Rp.3.034.965 per pasien, sedangkan rata-rata biaya langsung medis penggunaan obat levofloksasin sebesar Rp.1.594.053 per pasien. Terdapat selisih rata-rata biaya langsung medis sebesar Rp.1.440.912 per pasien lebih rendah pada levofloksasin. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $P=0,00$  ( $<0,05$ ), artinya ada perbedaan yang signifikan rata-rata biaya langsung medis antara obat seftriakson dengan levofloksasin. Sehingga disimpulkan bahwa obat levofloxacin memberikan nilai rupiah yang terendah dan menjadi pilihan yang lebih efisien dibandingkan obat seftriakson pada pasien pneumonia di rawat inap RS Pemerintah X di NTB tahun 2018.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Pemerintah X di NTB yang telah mendukung dan memberikan data untuk tujuan penelitian. kami berterima kasih kepada Nining Pratiwi Safitri dan Irma Suryani atas bantuan penelitiannya.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Dahlan, Z., Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II, Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI, 2001.
- [2]. Kementerian Kesehatan RI, Riset Kesehatan Dasar, 2018.
- [3]. Dahlan, Z., Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II, Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2007
- [4]. Metlay, Joshua P., et al. "Diagnosis and Treatment of Adults with Community-Acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of The American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America". American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol. 200, Issue 7, October 2019
- [5]. Abegunde, D., "Inefficiencies due to Poor Access to and Irrational Use of Medicines to Treat Acute Respiratory Tract Infections in Children," Geneva: World Health Organization (WHO), 2010
- [6]. Bootman, J. L., Townsend, R. J., and McGhan, W. F., *Principles of Pharmacoeconomics*, 3rd Ed. USA: Harvey Whitney Book Company, 2005, pp. 1-18.
- [7]. Bauer, T.T., Welte, T., Ernen, C., Schlosser, B.M., Waschke, I.T., Zecuw, J., Werninghaus, G.S., "Cost Analysis of Community Acquired Pneumonia From the Hospital Perspective", Chest, 2005.
- [8]. Nuraini, "Gambaran Pengobatan dan Analisis Biaya Terapi Pneumonia Pada Pasien Anak di Instalasi Rawat Inap RS "X" Tahun 2011,"Surakarta: Naskah publikasi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2012,.
- [9]. Rahmawati, C., Nopitasari, B.L., dan Safitri, N.P., "Gambaran Biaya Langsung Medis Penyakit Pneumonia Dengan Terapi Ceftriaxone di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah X di NTB Tahun 2018,". Lambung Farmasi Jurnal Ilmu Kefarmasian, Vol. 1 No.1, Januari 2020.



- [10]. Lee, Mi Suk, et al. Guideline for Antibiotic Use in Adults with Community-Acquired Pneumonia. *Infection & Chemotherapy Journal*, Vol. 50 (2), June 2018
- [11]. Puteri, Teti Dynaila, "Analisis Biaya Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap IRNA Anak RSUP Dr. M. Djamil Padang," Padang: Naskah Publikasi. Program Pascasarjana Universitas Andalas, 2012.
- [12]. Wulandari D.N, "Efektivitas Penggunaan Antibiotik Ceftriaxone Pada Pasien Pneumonia Dewasa Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2014-2015," Semarang: Naskah Publikasi Universitas Sebelas Maret, 2016.
- [13]. Nursyafrisda, "Analisis Efektifitas Biaya Penggunaan Ceftriaxone dan Cefotaxime Pada Pasien Pneumonia Balita di Rawat Inap RSUD Kab. Tangerang," Depok: Tesis Fakultas Kesehatan Masyarakat, 2010.
- [14]. S. Wardhani TB, "Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Komunitas Rawat Inap Di RSUD Kabupaten Cilacap Tahun 2008-2010," Yogyakarta: Naskah Publikasi Farmasi FMIPA Universitas Islam Indonesia, 2011.

