

## **Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Pneumonia Balita di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo**

### ***Evaluation of the Rationality of Antibiotic Use in Children Pneumonia Patients at RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo***

**Lintang Sari, Asri Wido Mukti, Fajar Jamaluddin Sandhori**  
**Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**  
**Email: [asriwidomukti@unipasby.ac.id](mailto:asriwidomukti@unipasby.ac.id)**

#### **ABSTRAK**

Pneumonia merupakan penyebab utama kematian pada balita, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Pada tahun 2021 tercatat 278.261 kasus pneumonia di Indonesia, dengan Jawa Timur sebagai provinsi dengan kasus tertinggi 74.071 dan Kabupaten Sidoarjo dengan 9.308 kasus pada balita. Antibiotik merupakan terapi utama, namun penggunaan yang tidak rasional beresiko menimbulkan resistensi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo berdasarkan empat parameter, yaitu tepat diagnosis, pasien, jenis antibiotik, dan regimen dosis yang mencakup dosis, rute, interval, dan lama pemberian. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan data rekam medis pasien periode September 2022–September 2024 dan dianalisis menggunakan *Microsoft Excel*. Penelitian dilakukan terhadap 39 pasien balita yang memenuhi kriteria inklusi. Pedoman evaluasi yang digunakan yaitu Permenkes nomor 28 tahun 2021 dan IDAI 2025. Hasil evaluasi menunjukkan tepat diagnosis, pasien, jenis pemilihan antibiotik, rute pemberian, interval pemberian dan lama pemberian sebesar (100%). Sementara itu, tepat dosis didapatkan hasil (97,4%) karena pada satu pasien menerima dosis yang tidak sesuai pada pemberian cefotaxime bila dilihat dari data berat badan pasien ideal. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo telah rasional sesuai dengan parameter evaluasi yang digunakan.

**Kata kunci :** Antibiotik, Balita, Pneumonia, Rasionalitas

#### **ABSTRACT**

*Pneumonia is a leading cause of death among children under five, particularly in developing countries such as Indonesia. In 2021, there were 278,261 recorded cases of pneumonia in Indonesia, with East Java being the province with the highest number of cases (74,071), and Sidoarjo Regency reporting 9,308 cases among children under five. Antibiotics are the main therapy; however, irrational use poses a risk of resistance. This study aims to evaluate the rationality of antibiotic use in pediatric pneumonia patients at R.T. Notopuro Sidoarjo Regional Hospital based on four parameters: accuracy of diagnosis, patient, antibiotic selection, and dosage regimen, which includes dose, route, interval, and duration of administration. This descriptive study used medical record data of patients from September 2022 to September 2024 and was analyzed using Microsoft Excel. The study included 39 pediatric patients who met the inclusion criteria. The evaluation guidelines used were the Indonesian Ministry of Health Regulation No. 28 of 2021 and the Indonesian Pediatric Society (IDAI) 2025 guidelines. The evaluation results showed 100% accuracy in diagnosis, patient, antibiotic selection, route of administration, dosing interval, and duration of administration. However, dosage accuracy was 97.4%, as one patient received an inappropriate cefotaxime dose when adjusted for the patient's ideal body weight. Based on these results, it can be concluded that the use of antibiotics in pediatric pneumonia patients at R.T. Notopuro Sidoarjo Regional Hospital was rational according to the evaluation parameters applied.*

**Keywords:** Antibiotics, Children, Pneumonia, Rationality

## PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi akut yang menyerang paru-paru, termasuk alveolus dan jaringan di sekitarnya. Penyakit ini bisa disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur. *Streptococcus pneumoniae* adalah bakteri yang paling sering menyebabkan pneumonia pada berbagai usia (IDAI, 2025). Penyakit ini mengakibatkan kematian sekitar 740.180 anak balita di dunia, atau 14% dari total kematian balita. Di Indonesia, pada tahun 2020 penemuan kasus pneumonia tercatat 34,8% dan turun menjadi 31,4% pada tahun 2021. Jumlah balita yang sakit pneumonia pada tahun 2021 mencapai 278.261 kasus, dengan Jawa Timur sebagai provinsi dengan kasus terbanyak 74.071 kasus (Kementrian Kesehatan RI, 2022). Pengobatan pneumonia biasanya menggunakan antibiotik, tetapi sering kali antibiotik yang digunakan tidak sesuai aturan. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat meningkatkan risiko kematian, kesakitan, dan memicu bakteri kebal (resisten). Jika terjadi resistensi, pengobatan jadi tidak mempan, penularan bakteri bisa meluas, dan biaya pengobatan meningkat. Oleh karena itu, penggunaan antibiotik harus dikendalikan agar lebih tepat sasaran,

pasien cepat sembuh, dan kualitas layanan kesehatan meningkat (Kementrian Kesehatan RI, 2024). Antibiotik disebut resisten jika sudah tidak efektif membunuh atau menghambat bakteri. Resistensi antibiotik dapat menyebabkan tubuh kebal terhadap infeksi bakteri dengan jenis yang sama, akhirnya kemampuan zat aktif yang berada di dalam kandungan obat akan menurun dalam hal menghambat atau membunuh bakteri (Emelda *et al.*, 2023). Evaluasi penggunaan antibiotik secara rasional penting dilakukan agar resistensi tidak terjadi. Penelitian ini menilai rasionalitas penggunaan antibiotik pada balita pneumonia di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo, berdasarkan Permenkes nomor 28 Tahun 2021, dengan empat indikator yaitu tepat diagnosis, tepat pasien, tepat jenis antibiotik, dan tepat dosis meliputi tepat dosis, tepat interval pemberian, tepat rute pemberian, dan tepat lama pemberian). Pada penelitian ini terdapat penambahan kajian parameter berupa tepat diagnosis dan tepat regimen dosis secara detail yang belum banyak dikaji pada penelitian sebelumnya, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran

yang komprehensif mengenai rasionalitas penggunaan antibiotik.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dilakukan secara observasional dengan pengambilan data secara retrospektif pada rekam medis pasien balita di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dari bulan September 2022 - September 2024. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif berdasarkan empat parameter yaitu tepat diagnosis, tepat pasien, tepat pemilihan jenis antibiotik, dan tepat regimen dosis yang mencakup tepat dosis, tepat rute pemberian, tepat interval pemberian dan tepat lama pemberian.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah disetujui secara etik oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dengan nomor 000.9.2/018/438.5.2.1.1/2025, pada tanggal 15 Februari 2025. Dari hasil penelitian ini didapatkan jumlah sampel sebanyak 39 pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi penelitian.

#### Data Demografi Pasien

Data demografi pasien dalam dalam rekam medis yang digunakan

dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, umur, berat badan, dan lama rawat inap. Tabel data demografi pasien dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Data demografi pasien

No	Demografi	Keterangan	Jumlah Pasien	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Perempuan	14	35,9
		Laki – laki	25	64,1
Total			39	100
2	Usia (tahun)	1	7	17,9
		2	3	7,7
		3	6	15,4
		4	5	12,8
		5	18	46,2
Total			39	100
3	Berat Badan	Berat badan kurang ( <i>underweight</i> ) – 3 SD sd <- 2 SD	12	30,8
		Berat badan normal -2 SD sd +1 SD	20	51,3
		Risiko berat badan lebih > +1 SD	7	17,9
Total			39	100
4	Lama Rawat Inap (hari)	3	5	12,8
		4	25	64,1
Total			39	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan jenis kelamin terbanyak yang menderita pneumonia pada balita ialah jenis kelamin laki-laki sebanyak 25 pasien (64,1%). Sedangkan jenis kelamin perempuan sebanyak 14 pasien (35,9%). Penelitian Wahidah *et al* (2020) menunjukkan bahwa anak laki-

laki memiliki risiko dua kali lebih tinggi mengalami pneumonia dibandingkan anak perempuan, akibat diameter saluran pernapasan yang lebih kecil dan perbedaan sistem imun. Selain itu, pola asuh yang cenderung lebih melindungi anak perempuan menyebabkan mereka lebih jarang terpapar lingkungan luar, sementara anak laki-laki lebih sering terpapar patogen penyebab infeksi (Sangadji *et al.*, 2022).

Berdasarkan usia pasien pneumonia balita dapat diklasifikasikan berdasarkan umur sebagai berikut: usia 1 tahun sebanyak 7 orang (17,9%), usia 2 tahun sebanyak 3 orang (7,7%), usia 3 tahun sebanyak 6 orang (15,4%), usia 4 tahun sebanyak 5 orang (12,8%), dan usia 5 tahun sebanyak 18 orang (46,2%). Pasien berusia < 5 tahun lebih banyak dibandingkan pasien berusia 5 tahun yaitu sebanyak 21 pasien. Usia  $\leq$  5 tahun merupakan faktor risiko pneumonia karena sistem imun balita masih belum matang, sehingga lebih rentan terhadap infeksi bakteri dan virus dari udara atau polusi (Nadine *et al.*, 2022). Selain itu, keterbatasan balita dalam membersihkan saluran napas juga meningkatkan risiko gangguan pernapasan (Rigustia *et al.*, 2019).

Berdasarkan berat badan pasien pneumonia balita dibagi menjadi tiga kategori yaitu: berat badan kurang sebanyak 12 orang (30,8%), berat badan normal sebanyak 20 orang (51,3%), dan resiko berat badan lebih sebanyak 7 orang (17,9%). Balita dengan berat badan kurang lebih rentan terkena pneumonia akibat lemahnya sistem imun dan kondisi malnutrisi, yang dapat mengganggu fungsi limfosit B dalam memproduksi antibodi (Putra *et al.*, 2024). Selain itu, berat badan perlu diperhatikan dalam pemberian dosis obat, mengingat fungsi organ balita yang belum matang, sehingga penyesuaian dosis diperlukan untuk mencapai efektivitas terapi yang optimal (Nadine *et al.*, 2022).

Berdasarkan data lama rawat inap menunjukkan bahwa lama rawat inap pasien pneumonia balita di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo sebanyak 5 pasien (12,8%) mendapatkan lama rawat inap 3 hari, sebanyak 25 pasien (64,1%) mendapatkan lama rawat inap 4 hari, dan sebanyak 9 pasien (23,1%) mendapatkan lama rawat inap 5 hari. Sebagian besar pasien paling banyak dirawat inap selama 4 hari. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Rizione *et al* (2025) yang menunjukkan

bahwa 55,8% pasien pneumonia menjalani perawatan  $\leq 5$  hari, dengan status gizi sebagai faktor yang memengaruhi lamanya perawatan. Balita dengan gizi baik memiliki sistem imun yang lebih kuat, merespons pengobatan lebih baik, dan memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah, sehingga proses penyembuhan berlangsung lebih cepat (Wayan *et al.*, 2019). Sebaliknya, malnutrisi dapat memperpanjang perawatan karena menurunkan daya tahan tubuh dan mengganggu farmakokinetik obat, termasuk proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi, yang pada akhirnya menurunkan efektivitas terapi dan meningkatkan risiko toksisitas (Verrest *et al.*, 2022).

#### Evaluasi Ketepatan Penggunaan Antibiotik

Evaluasi ketepatan penggunaan antibiotik dilakukan pada 39 data rekam medis pasien pneumonia balita yang dirawat inap di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan pengobatan menjadi kurang efektif dan terjadinya resistensi. Penggunaan obat yang rasional yaitu jika memenuhi kriteria tepat diagnosis, tepat pasien,

tepat jenis antibiotik, dan tepat regimen dosis.

Tabel 2 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat diagnosis

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Diagnosis	39	100
Tidak Tepat Diagnosis	0	0
Total	39	100

Berdasarkan tabel 2 didapat hasil sebanyak 39 pasien (100%) telah tepat diagnosis. Penegakkan diagnosis penyakit dapat melalui pemeriksaan gejala klinis, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan penunjang lainnya (Permenkes RI, 2021). Pada kasus pneumonia ini pemeriksaan penunjang berupa data radiologi (foto toraks). Sehingga dapat disimpulkan bahwa ketepatan diagnosis pada 39 pasien balita adalah 100%.

Tabel 3 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat pasien

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Pasien	39	100
Tidak Tepat Pasien	0	0
Total	39	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 39 pasien (100%) telah tepat pasien. Ketepatan pasien merupakan ketepatan pemilihan obat yang mempertimbangkan kondisi pasien sehingga tidak timbul kontraindikasi kepada pasien.

Tabel 4 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat jenis antibiotik

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Jenis Antibiotik	39	100
Tidak Tepat Jenis Antibiotik	0	0
Total	39	100

Berdasarkan Tabel 4 seluruh pasien balita pneumonia (100%) menerima jenis antibiotik yang sesuai dengan pedoman IDAI dan Kemenkes, yaitu ceftriaxone atau cefotaxime tunggal, serta kombinasi dengan gentamicin. Kombinasi cefotaxime-cloxacillin dan ceftazidime-cloxacillin juga direkomendasikan sebagai alternatif terapi (Moreno *et al.*, 2015).

Tabel 5 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat dosis

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Dosis	38	97,4
Tidak Tepat Dosis	1	2,6
Total	39	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa ketidak tepatan dosis dalam penggunaan antibiotik di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo diketahui bahwa sebanyak 38 pasien (97,4%) tepat dosis dan 1 pasien (2,6%) tidak tepat dosis. Pada seorang pasien balita pneumonia yang menerima terapi kombinasi cefotaxime dan cloxacillin, ditemukan ketidaktepatan dosis cefotaxime. Pasien berusia 5 tahun (60 bulan) dengan berat

badan 24 kg termasuk kategori obesitas menurut Permenkes No. 2 Tahun 2020, sehingga perhitungan dosis cefotaxime menggunakan berat badan normal usia tersebut, yaitu 18,3 kg. Berdasarkan berat badan normal, dosis yang seharusnya diberikan adalah 3×915 mg. Namun, pasien menerima 3×800 mg, sehingga terjadi underdosis per pemberian. Meski demikian, total dosis cefotaxime harian mencapai 2400 mg, melebihi batas maksimal harian menurut pedoman IDAI (2000 mg/hari), namun belum mencapai dosis toksik dalam sehari.

Tabel 6 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat rute pemberian

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Rute Pemberian	39	100,0
Tidak Tepat Rute Pemberian	0	0.0
Total	39	100

Berdasarkan tabel diatas sebanyak 39 pasien (100%) telah tepat dalam rute pemberian obat yaitu intravena. Dalam hal ini terapi antibiotik yang diberikan sudah tepat rute pemberian karena sesuai dengan pedoman Kemenkes tahun 2021 tentang antibiotik dan *Pediatric Medication Handbook* 2016 yaitu pemberian secara intravena. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari *et al* (2021) dimana

pemberian terapi antibiotik pada 31 pasien memiliki ketepatan 100% melalui rute intravena (Wulandari *et al.*, 2021). Selain terapi antibiotik rute intravena, pasien yang telah keluar dari rumah sakit dengan gejala klinis yang sudah membaik tetap mendapatkan terapi antibiotik oral untuk meneruskan terapi antibiotik karena menurut pedoman pemberian terapi antibiotik pada kasus pneumonia adalah 5-10 hari, sedangkan pasien balita pada penelitian ini hanya mendapatkan terapi antibiotik intravena selama 3-4 hari saja.

Tabel 7 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat interval pemberian

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Interval Pemberian	39	100,0
Tidak Tepat Interval Pemberian	0	0,0
Total	39	100

Berdasarkan tabel diatas tepat interval pemberian obat antibiotik di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo telah tepat 100%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafni & Darmawan (2023) dimana interval pemberian antibiotik pada 70 pasien memiliki ketepatan 100% (Hafni & Darmawan, 2023). Namun fakta dilapangan pada saat peneliti mengambil data interval pemberian obat, direkam medis hanya tertulis frekuensi pemberian obatnya saja dalam sehari

diberikan berapa kali sehingga untuk ketepatan waktu diberikan obatnya menjadi keterbatasan pada penelitian ini.

Tabel 8 Rasionalitas antibiotik berdasarkan tepat lama pemberian

Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Tepat Lama Pemberian	39	100,0
Tidak Tepat Lama Pemberian	0	0,0
Total	39	100

Berdasarkan tabel diatas diketahui sebanyak 39 pasien (100%) di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo telah tepat lama pemberian, karena lama perawatan pasien pneumonia di RSUD R.T. Notopuro adalah 3-5 hari. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat pada tahun 2024 dimana lama pemberian antibiotik pada 60 pasien memiliki ketepatan 100% (Hidayat *et al.*, 2024). Lama pemberian ini dikatakan tepat karena masih berada pada rentang lama penggunaan antibiotik yang direkomendasikan. Menurut IDSA, ATS, dan PDPI, durasi pemberian antibiotik untuk pneumonia adalah 3–10 hari. PDPI merekomendasikan pemberian antibiotik injeksi selama 2–3 hari, kemudian diganti dengan antibiotik oral pada hari ke-4 jika kondisi membaik, dan pasien dapat melanjutkan pengobatan secara rawat jalan.

## SIMPULAN

Evaluasi terhadap rasionalitas penggunaan antibiotik pada 39 pasien balita dengan pneumonia di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo menunjukkan bahwa seluruh parameter evaluasi telah terpenuhi dengan baik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tepat diagnosis (100%), tepat pasien (100%), serta tepat jenis antibiotik (100%). Selain itu, tepat regimen dosis yang meliputi, tepat dosis (97,4%), rute pemberian (100%), interval pemberian (100%), dan durasi pemberian (100%). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita di rumah sakit tersebut telah sesuai dengan parameter yang digunakan. Hal ini dapat menjadi masukan untuk instansi terkait evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia balita guna untuk mencapai terapi yang lebih efektif untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

Dwik Putra Nickontara, Sahrin, Nyoman Cahyadi Tri Setiawan, & I Gusti Putu Winangun. (2024). Hubungan Berat Badan Lahir, Status Gizi, Dan Usia Terhadap Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Rsud Praya. *Cakrawala Medika: Journal Of Health Sciences*, 2(2), 147–153.

<https://doi.org/10.59981/Sxhwa79>

- Emelda, A., Asmaliani, I., Gusfiana, N., Hasbullah, D. A., Aisyah, N., Qadria, N., Jannah, A. M., Utami, P. V., Angraeni, A., Feby, G., P, A. N. Z., & Yuliana, D. (2023). Edukasi Rasionalisasi Penggunaan Aantibiotik Pada Masyarakat Di Mesjid Nurul Ittihad Kec Biringkanaya Makassar. *Journal Of Community Dedication (IJCD)*, 5(2), 1–6.
- Hafni, I., & Darmawan, E. (2023). Evaluasi Terapi Antibiotik Pada Pasien Bronkopneumonia. *Jurnal Education And Development*, 11(1), 523–527.
- Hidayat, T., Marbun, M., Caroline, B., Situmorang, D., & Efarina, U. (2024). Evaluasi Penggunaan Obat Antibiotik Pada Pasien Pediatric Pneumonia Rawat Inap Di Rsud Perdagangan Kabupaten Simalungun. 2(2), 98–105.
- IDAI. (2025). *Ikatan Dokter Anak Indonesia ( Pp Idai ) Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Kasus Lupus Eritematosus Pada*. Badan Penerbit IDAI.
- Kemenkes RI. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. In Pusdatin.Kemenkes.Go.Id.
- Kementrian Kesehatan RI. (2024). *Laporan Tematik Survey Kesehatan Indonesia (2023rd Ed.)*. Kementrian Kesehatan RI. <https://drive.google.com/file/D/1anudqgqufa5jsxejwpsv4r7v6d5yzm7/view>
- Moreno-Pérez, D., Martín, A. A., García, A. T., Montaner, A. E.,

- Gonzalo, C. R., Liria, D., & Lozano, J. S. (2015). Community Acquired Pneumonia In Children : Treatment Of Complicated Cases And Risk Patients . Consensus Statement By The Spanish Society Of Paediatric Infectious Diseases ( SEIP ) And The Spanish Society Of Paediatric Chest Diseases ( SENP ) 8 , 88. 83(3), 1–11.
- Nadine, E., Manan, Weny, L., Wiyono, & Deby, A. (2022). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Permenkes RI. (2021). Pedoman Penggunaan Antibiotik. Permenkes RI, 1–97.
- Rigustia, R., Zeffira, L., & Vani, A. T. (2019). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Puskesmas Ikur Koto Kota Padang. *Health & Medical Journal*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.33854/Heme.V1i1.215>
- Rizone, A. S., Meirina, F., Hamdi, T., Aldy, F., Ilmu, D., Anak, K., Kedokteran, F., Sumatera, U., Anestesiologi, D., Kedokteran, F., Sumatera, U., Ilmu, D., Mata, K., Kedokteran, F., & Sumatera, U. (2025). Hubungan Status Gizi Dengan Lama Rawat Inap Pasien Program Studi Profesi Dokter , Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara , Medan , Indonesia ., 12(1), 180–189. <https://doi.org/10.54867/Jkm.V12i1.239>
- Sangadji, N. W., Vernanda, L. O., Alia, C., Muda, K., & Veronika, E. (2022). Hubungan Jenis Kelamin , Status Imunisasi Dan Status Gizi Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita ( 0-59 Bulan ) Di Puskesmas Cibodasari Tahun 2021. 2(2).
- Verrest, L., Wilthagen, E. A., Beijnen, J. H., Huitema, A. D. R., & Dorlo, T. P. C. (2022). Influence Of Malnutrition On The Pharmacokinetics Of Drugs Used In The Treatment Of Poverty - Related Diseases : A Systematic Review. *Clinical Pharmacokinetics*, 2021, 1149–1169. <https://doi.org/10.1007/S40262-021-01031-Z>
- Wahidah, L. K., Tri Wahyuni, N., & Maharani Putri, D. (2020). Evaluation Of Pneumonia Antibiotic Using Atc/Ddd Method For Pediatric Patients In Installation Of Hospital. Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung In 2019. *Jurnal Farmasi Lampung*, 9(2), 99–108.
- Wayan, Y. P., Dewi, K., & Wayan, J. (2019). Hubungan Sisa Makan Dan Status Gizi Dengan Lama Rawat Inap Pada Pasien Anak Dengan Pneumonia Di RSUP. 7(3).
- Wulandari, N., Yuda Kusuma, I., Studi Farmasi Program Sarjana, P., Kesehatan, F., & Harapan Bangsa, U. (2021). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Anak Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SNPPKM), 405–411.