

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Karakteristik Penggunaan Antibiotik Terhadap Infeksi *Salmonella Typhi* Pada Pasien Demam Tifoid

Putri Indra Waspada¹, ^KYusriani Mangarengi², A. Millaty Halifah Dirgahayu Lantara³, Andi Sitti Fahirah Aرسال⁴, Abdul Mubdi Ardiansar Arifuddin Karim⁵

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Koresponden: mangarengiy@gmail.com²

putriindraw10@gmail.com¹, mangarengiy@gmail.com², a.millaty.hdl@umi.ac.id³, andisittifahirah.arsal@umi.ac.id⁴, abdulmubdiardiansararifuddin.karim@umi.ac.id⁵

(085399067512)

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan gangguan akibat dari infeksi *Salmonella typhi* yang bisa dikendalikan menggunakan data klinis penderita, diagnosis oleh tenaga medis, serta kesadaran warga mengenai wabah penyakit ini. Penanganan utama tifoid yakni penggunaan antibiotik yang mampu menurunkan angka kematian. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik penggunaan antibiotik terhadap infeksi *Salmonella typhi* pada pasien demam tifoid di RSUD Haji Makassar. Jenis penelitian ini ialah kuantitatif metode deskriptif observasional. Alat yang digunakan ialah informasi rekam medis pasien. Penelitian ini mendeskripsikan satu variabel yaitu karakteristik penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid di RSUD Haji Makassar dengan desain Deskriptif melalui pendekatan secara Retrospektif, kemudian diolah dengan metode kuantitatif untuk memperoleh karakteristik penggunaan antibiotik pada pasien demam tifoid. Analisis data penelitian meliputi jumlah, umur, jenis kelamin, lama rawat inap, golongan antibiotik, bentuk sediaan antibiotik, serta dosis pemberian antibiotik. Hasil dari penelitian ini didapatkan, 88 pasien dari 724 pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi menjadi subjek penelitian. Golongan antibiotik terbanyak yang diberikan pada pengobatan tifoid di RSUD Haji Makassar tahun 2023 ialah golongan sefalosporin yaitu jenis ceftriaxon, cefixime dan cefotaxime.

Kata kunci : Demam tifoid; *Salmonella typhi*; antibiotik

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone: +681312119884

Article history

Received 1st September 2024

Received in revised form 2nd Oktober 2024

Accepted 23th oktober 2024

Available online 30th Oktober 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Typhoid fever is a disorder resulting from Salmonella typhi infection which can be controlled by using clinical data on sufferers, diagnosis by medical personnel, and citizen awareness of this disease outbreak. The main medication for typhoid is the use of antibiotics which can reduce the death rate. The aim of this research was to determine the characteristics of antibiotic use against Salmonella typhi infection in typhoid fever patients at Haji Hospital Makassar. The type of this research is quantitative, descriptive observational method. The tool used is patient medical record information. This research describes one variable, namely the characteristics of antibiotic use in typhoid fever patients at Haji Hospital Makassar with a descriptive design using a retrospective approach, then processed using quantitative methods to obtain characteristics of antibiotic use in typhoid fever patients. Analysis of research data includes number, age, gender, length of stay, antibiotic class, antibiotic dosage form, and antibiotic dosage. The results of this research showed that 88 patients out of 724 patients that met the inclusion criteria were research subjects. The most common class of antibiotics given for typhoid treatment at RSUD Haji Makassar in 2023 is the cephalosporin class, namely ceftriaxon, cefixime and cefotaxime.

Keywords: Typhoid fever; Salmonella typhi; antibiotic

PENDAHULUAN

Demam tifoid merupakan gangguan akibat dari infeksi *Salmonella typhi* yang bisa dikendalikan menggunakan data klinis penderita, diagnosis oleh tenaga medis, serta kesadaran warga mengenai wabah penyakit ini. Belum diketahui pasti bagaimana bakteri *Salmonella typhi* dapat menginfeksi manusia sehingga menyebabkan masalah serius di masyarakat. Banyak faktor yang dapat menghambat pengendalian penyakit ini, antara lain tingginya resistensi terhadap antibiotik yang banyak diderita oleh pasien demam tifoid. Penyakit ini bisa ditularkan melalui kuman *Salmonella typhi* yang dibawa oleh beberapa hewan yang berperan sebagai vektor penyakit yaitu lalat, kecoa dan tikus pada makanan dan minuman yang terkontaminasi (1).

Demam tifoid merupakan penyebab angka kesakitan dan angka kematian di mancanegara. Di negara kita sekarang demam tifoid ialah wabah yang membahayakan kesehatan penduduk kita, sebab dari penularan penyakit yang semakin meningkat serta terjadi resistensi terhadap antibiotik sehingga upaya preventif serta kuratif sulit untuk dilakukan (2). Total fenomena tifoid secara nasional (dari survei tenaga medis serta keluhan dari partisipan) ialah 1,60%. Khusus untuk daerah Sulawesi Selatan tahun 2014 ditemukan mencapai 23.271 suspek tifoid, mencakup 11.723 pria dan 11.548 wanita dengan jumlah kasus baru (2,07) serta (CFR=0,00%), dan terkhusus di Wilayah Makassar sebanyak 2.325 kejadian (3).

Penanganan utama tifoid yaitu penggunaan antibiotik yang mampu menurunkan angka kematian. Penanganan tifoid di Indonesia mengacu pada Keputusan Menkes RI mengenai Pedoman Pengendalian Tifoid, yang mana pemilihan antibiotik di antaranya Tiamfenikol, Sefiksim, Fleroksasin, Pefloksasin, Ofloksasin, Siprofloksasin, Trimetoprim-Sulfametoksazol, Amoksisilin, Ampisilin, Seftriakson, dan Kloramfenikol. Pemilihan antibiotik ini tergantung pada sensitivitas *Salmonella typhi* yang diisolasi di daerah tersebut. Penggunaan antibiotik menjadi semakin sulit untuk mencapai keberhasilan pengobatan demam tifoid dikarenakan resistensi antibiotik akibat penggunaan yang tidak rasional. Kekebalan *Salmonella typhi* kepada obat-obatan dapat mengakibatkan penurunan kondisi kesehatan individu yang

terinfeksi dalam waktu yang lama, menyebabkan pembesaran limpa dan hati, serta peningkatan angka kematian (4). Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan studi mengenai karakteristik pemberian obat antibiotik dalam menangani infeksi *Salmonella typhi* pada pasien demam tifoid di RSUD Haji Makassar Tahun 2023.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam jenis kuantitatif dengan pendekatan deskriptif observasional. Metode perolehan sampel yang diterapkan ialah purposive sampling. Penelitian dilaksanakan pada 7-11 Juni 2024 di bagian Unit Rekam Medik RSUD Haji Makassar. Informasi yang diterapkan merupakan catatan rekam medis pasien terdiagnosis tifoid serta menerima pengobatan antibiotik pada periode Januari-Desember 2023. Penelitian ini mendeskripsikan satu variabel yaitu karakteristik penggunaan antibiotik pasien demam tifoid di RSUD Haji Makassar dengan desain Deskriptif melalui pendekatan secara Retrospektif, kemudian diolah dengan metode kuantitatif.

HASIL

Analisis univariat ialah evaluasi yang dipergunakan untuk satu variabel yang bertujuan agar mengidentifikasi dan mengetahui karakteristik variabel tersebut. analisis univariat yang dilaksanakan pada riset ini ialah statistik deskriptif meliputi informasi karakteristik penggunaan antibiotik pada penderita tifoid menurut jumlah, jenis kelamin, lama rawat inap, umur, golongan antibiotik, bentuk sediaan antibiotik, serta dosis pemberian antibiotik yang diberikan pada pasien.

Menurut data rekam medis RSUD Haji Makassar, penderita yang didiagnosis tifoid sejumlah 724 kejadian. Data rekam medis pasien tifoid tahun 2023 yang ditetapkan menjadi subjek yang sesuai dengan kriteria inklusi yaitu data rekam medis dari penderita dengan catatan lengkap yang terdiagnosis tifoid serta mendapatkan antibiotik. Penemuan sampel dikerjakan secara acak dengan metode *purposive sampling* yakni penemuan contoh/sampel sesuai dengan kriteria inklusi. Dari informasi yang didapatkan, dari 724 penderita ditemukan 88 penderita yang memenuhi ciri khas dari inklusi ditetapkan menjadi subjek dikarenakan keterbatasan dari penelitian ini.

Tabel 1. Prevalensi Pasien Demam Tifoid Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-laki	29	33,0
Perempuan	59	67,0
Total	88	100

Bersumber pada Tabel 1. di atas dapat dilihat dari 88 penderita yang terdiagnosis tifoid menurut dari jenis kelaminnya, ditemukan perempuan lebih dominan daripada laki-laki, pada perempuan sejumlah 59 penderita (67,0%) dan laki-laki senilai 29 penderita (33,0%).

Tabel 2. Prevalensi Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Umur

Umur	N	%
18-25 Tahun	47	53,4
26-35 Tahun	20	22,7
36-45 Tahun	7	8,0
46-55 Tahun	12	13,6
>55 Tahun	2	2,3
Total	88	100

Mengacu pada informasi dalam Tabel 2 tersebut, tampak bahwa dari 88 penderita yang terdiagnosis tifoid berdasarkan kategori umur, kuantitas tertinggi dijumpai pada interval umur 18-25 tahun dengan 47 penderita (53,4%). Berikutnya, tercatat 20 penderita (22,7%) berada pada rentang 26-35 tahun, 12 penderita (13,6%) masuk dalam kelompok 46-55 tahun, 7 penderita (8,0%) tergolong dalam kisaran 36-45 tahun, serta umur >55 Tahun sebanyak 2 pasien (2,3%).

Tabel 3. Prevalensi Pasien Demam Tifoid Berdasarkan Lama Perawatan

Perubahan Warna Memar	N	%
Merah	1.221	90,8%
Biru, biru keunguan	78	5,8%
Biru kehitaman atau cokelat	22	1,7%
Kehijauan	13	1%
Kuning	10	0,7%
Total	1.344	100%

Mengacu ditabel 3. yang di tampilkan menjabarkan bahwasanya dari 88 penderita yang teridentifikasi tifoid menurut data durasi rawat inap, diperoleh waktu perawatan terbanyak yakni 3 Hari sejumlah 49 penderita (55,7%). Sementara itu durasi rawat inap 2 hari sejumlah 19 penderita (21,6%), 4 hari sejumlah 9 penderita (10,2%), 5 hari sejumlah 8 penderita (9,1%), 6 hari sejumlah 2 penderita (2,3%), dan 7 hari sejumlah 1 penderita (1,1%).

Tabel 4. Profil penggunaan antibiotik berdasarkan jenis dan golongan

Golongan Antibiotik	Jenis Antibiotik	N	%
Sefalosporin	Ceftriaxone	39	44,3
	Cefixime	12	13,6
	Cefotaxime	1	1,1
Fluorokuinolon	Ciprofloxacin	34	38,6
Sulfonamida	Cotrimoxazole	1	1,1
Makrolida	Azithromycin	1	1,1
Total		88	100

Mengacu didalam tabel 4. tersebut menguraikan bahwasanya dari 88 penderita yang terdiagnosis tifoid dari penggunaan antibiotik, diperoleh penggunaan antibiotik tertinggi yakni golongan sefalosporin sejumlah 52 peresepan terdiri atas jenis ceftriaxone sebanyak 39 resep (44,3%), cefixime sebanyak 12 resep (13,6%) dan cefotaxime sebanyak 1 resep (1,1%). Sementara itu disusul oleh golongan

fluorokuinolon yaitu jenis ciprofloxacin sebanyak 34 resep (38,6%), golongan sulfonamida jenis cotrimoxazole sebanyak 1 resep (1,1%) dan golongan makrolida jenis azithromycin sebanyak 1 resep (1,1%).

Tabel 5. Profil penggunaan antibiotik berdasarkan bentuk sediaan dan dosis pemberian

Golongan Antibiotik	Jenis Antibiotik	Dosis	Bentuk Sediaan	N	%
Sefalosporin	Ceftriaxone	1 gr/12 jam	IV	39	44,3
	Cefixime	2 x 100 mg	Oral	10	11,4
		2 x 200 mg	Oral	2	2,3
Fluorokuinolon	Cefotaxime	1 gr/12 jam	IV	1	1,1
	Ciprofloxacin	2 x 500 mg	Oral	34	38,6
Sulfonamida	Cotrimoxazole	2 x 480 mg	Oral	1	1,1
Makrolida	Azithromycin	1 x 500 mg	Oral	1	1,1
Total				88	100

Mengacu dalam tabel 5. tersebut menjabarkan bahwasanya dari 88 penderita yang terdiagnosis tifoid menurut penggunaan antibiotik, diperoleh jenis penyajian juga dosis pemberian antibiotik terbanyak pada pengobatan demam tifoid adalah 1 gr via IV dari 40 resep yang terdiri dari jenis antibiotik ceftriaxone sebanyak 39 resep (44,3%) dan cefotaxime sebanyak 1 resep (1,1%). Untuk jenis antibiotik lain yaitu cefixime 100 mg via oral sebanyak 10 resep (11,4%) dan 200 mg via oral sebanyak 2 resep (2,3%), ciprofloxacin 500 mg via Oral sebanyak 34 resep (38,6%), cotrimoxazole 480 mg via oral sebanyak 1 resep (1,1%) dan azithromycin 500 mg via oral sebanyak 1 resep (1,1%).

PEMBAHASAN

Kasus tifoid mayoritas dialami oleh perempuan dengan total 59 orang (67%). Riset ini berkesinambungan dengan temuan Khalizah, et al. (2024) yang mengungkapkan bahwa mayoritas pengidap tifoid merupakan perempuan (5). Meskipun begitu, riset ini berkontradiksi dengan temuan Laode, et al. (2021) yang mengindikasikan bahwa mayoritas pengidap tifoid ialah laki-laki (6). Prevalensi tifoid lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria sebab wanita memiliki imunitas yang lebih rendah terhadap serangan bakteri ketimbang pria (7). Di samping itu, populasi yang didominasi wanita turut berkontribusi pada tingginya angka kejadian tifoid pada wanita. Kendati demikian, infeksi tifoid merupakan penyakit yang bisa menyerang seluruh jenis kelamin mengingat korelasi dengan kebersihan personal yang kurang memadai (5,7).

Insiden tifoid terbesar terdapat pada kelompok umur 18-25 tahun mencapai 47 orang (53,4%). Riset ini berkesesuaian dengan Putri, et al. (2023) yang memaparkan bahwa mayoritas pengidap tifoid berada pada rentang umur 18-25 tahun (8). Insiden tifoid banyak teridentifikasi di masa produktif <30 tahun yang kebanyakan merupakan pelajar, mahasiswa ataupun karyawan. Individu dalam masa produktif kerap mengonsumsi makanan di luar yang tingkat kebersihannya belum terjamin, mengingat sanitasi dan higienitas menjadi faktor pemicu munculnya tifoid (9).

Durasi rawat inap penderita tifoid terbanyak yakni 3 hari dengan jumlah 49 orang (55,7%). Fakta ini diperkuat oleh Putri et al. (2023) yang mengungkapkan bahwa mayoritas durasi rawat inap pengidap tifoid di RS berkisar 1-3 hari (10). Durasi rawat inap ini kemungkinan berkaitan dengan waktu inkubasi tifoid yang berlangsung sekitar 7-14 hari bergantung pada kuantitas bakteri yang masuk serta kondisi fisik dari penderita. Mayoritas penderita yang mendapatkan perawatan telah mengalami gejala demam kurang lebih 7 hari sebelum memasuki RS (11). Durasi rawat inap juga berkorelasi dengan golongan antibiotik yang diberi pada penderita. Mayoritas penderita menerima antibiotik dari golongan sefalosporin, ceftriaxone menjadi opsi utama dalam penanganan tifoid mengingat ceftriaxone memiliki durasi efektif lebih panjang dalam sistem tubuh yaitu kurang lebih 8 jam sehingga efektivitas antimikrobanya lebih optimal (12).

Golongan antibiotik yang mendominasi dalam terapi tifoid yakni sefalosporin sejumlah 52 peresepan yang mencakup jenis ceftriaxone sebanyak 39 resep (44,3%), cefixime sejumlah 12 resep (13,6%) serta cefotaxime berjumlah 1 resep (1,1%). Riset ini berkesesuaian dengan studi yang diselenggarakan oleh Pradiningsih et al. (2021) yang mengungkapkan bahwa pemakaian golongan antibiotik terbesar pada penanganan tifoid ialah golongan sefalosporin yang meliputi cefixime, ceftriaxone dan cefotaxime (13). Sefalosporin tergolong dalam kelompok betalaktam spektrum luas dengan cara kerja menghentikan pembentukan membran sel mikroorganisme. Implementasi obat ceftriaxone untuk penanganan tifoid lebih dominan dibanding antimikroba lainnya sebab ceftriaxone mempunyai berbagai kelebihan mencakup tingkat resistensi yang minimal, minimnya dampak samping, serta penurunan suhu tubuh lebih akseleratif (14).

Bentuk sediaan dan dosis pemberian antibiotik terbanyak pada pengobatan tifoid ialah 1 gr via IV dari 40 peresepan yang terdiri dari jenis ceftriaxone sejumlah 39 resep (44,3%) dan cefotaxime 1 resep (1,1%). Riset ini berkesinambungan dengan riset yang dilaksanakan oleh Islami (2021) yang memaparkan bahwa jalur pemberian antimikroba yang paling dominan ialah secara suntikan intravena (IV) (15). Tingginya peresepan antimikroba secara intravena berkorelasi dengan keadaan penderita karena pertimbangan mula kerja yang cepat serta bioavailibilitasnya yang optimal ini akan mempengaruhi mekanisme dan efektivitas terapeutik antimikroba yang akan lebih segera tercapai. Pemberian ceftriaxone dalam bentuk suntikan memiliki masa aktif yaitu 8 jam sedangkan cefotaxime yakni 1 jam (16).

KESIMPULAN DAN SARAN

Jumlah penderita yang terdiagnosis tifoid pada RSUD Haji Makassar sepanjang tahun 2023 mencapai 724 kasus. Infeksi tifoid lebih dominan menyerang Perempuan dan mayoritas terjadi pada kelompok umur 18-25 tahun. Lama rawat inap penderita tifoid terbanyak ialah 3 hari. Golongan antibiotik terbanyak yang digunakan pada penanganan tifoid merupakan golongan sefalosporin yaitu jenis ceftriaxon, cefixime dan cefotaxime. Bentuk sediaan dan dosis pemberian terbanyak pada pengobatan tifoid ialah 1 gr via IV untuk antibiotik ceftriaxone dan cefotaxime. Perlu dilakukan

penelitian prospektif untuk periode selanjutnya untuk mengetahui perkembangan pengobatan pada pasien demam tifoid dan perlu dilakukan penelitian atau kuisioner terhadap kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi antibiotik. Berkas rekam medik sebaiknya dilengkapi dan diperbaiki penulisannya untuk kelancaran pengambilan data penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Idrus HH, Hatta M, Febriza A, Kasim VNA. Antibacterial activities of sapodilla fruit extract inhibiting *Salmonella typhi* on mice BALB/c. *International Journal of Applied Pharmaceutics*. 2019 Sep 1;11(5):121–6.
2. Herdiana V, Hilmi IL, Salman. Faktor Risiko Kejadian Demam Tifoid di Indonesia 2018-2022: Literature Review. *JUKEJ: Jurnal Kesehatan Jompa*. 2022;1(2):144–54.
3. Idrus HH, Yuniarti L, Fadilah AM, Mangarengi Y, Sodiqah Y. Efektifitas Ekstrak Buah Sawo Manila (*Achras Zapota L.*) terhadap *Salmonella Typhi* dengan Metode Agar Difus. *UMI Medical Journal*. 2018;3(1):1–11.
4. Sanjaya DA, Meriyani H, Juanita RRA, Siada NB. Kajian Literatur: Profil Resistensi *Salmonella typhi* dan Pemilihan Antibiotik Pada Demam Tifoid. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 2022 Jul 29;7(2):107–21.
5. Khalizah KN, Idrus HH, Kanang ILD, Karim AMAAK. Karakteristik Penderita Demam Tifoid di UPT RSUD Nene Mallomo Kabupaten Sidrap Tahun 2022. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*. 2024;4(1):53–61.
6. Laode MISP, Nasruddin H, Surdam Z, Nurelly, Syahril E. Karakteristik Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Wal'afiat Hospital Journal*. 2021;2(2):141–8.
7. Pawestri H, Kurniawati D, Dona S, Melviani. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Demam Tifoid Di Puskesmas Kelua. *Jurnal Farmasi SYIFA*. 2023;1(2):77–84.
8. Putri LA, Desiani E, Budiawan Prasetya H. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid dengan Metode ATC/DDD DI RSI PKU Muhammadiyah Pekajangan. *Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 2023;2(2):31–7.
9. Putri NMA, Fortuna TA, Nyoman N, Mendra NNY. Evaluasi Drug Related Problem (DRPs) Pada Pasien Demam Tifoid di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit “X” di Klaten Periode November 2021-Oktobre 2022. *Usadha: Journal of Pharmacy*. 2024;3(2).
10. Putri SA, Oktavilantika DM. Evaluasi Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit “X” Indramayu Dengan Metode Gyssens. *Jurnal Farmasi dan Farmakoinformatika*. 2023;1(1):1–13.
11. Levani Y, Prastya AD. Demam Tifoid : Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi dan Pandangan Dalam Islam. *Al-Iqra Medical Journal : Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran* . 2020;3(1):10–6.
12. Aisya FA, Nurelly, Ningsi IW, Jaya MA, Indarwati RP. Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Length Of Stay (LOS) Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Ibnu Sina YW Umi Januari – Desember 2022. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*. 2024;4(2):6448–69.
13. Pradiningsih A, Nopitasari BL, Sari M. Profil Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 2021;2(2):125–30.

14. Tusshaleha LA, Saptahadi LI, Ramdaniah P, Rahmat S, Ananda PD. Evaluasi Penggunaan Obat Demam Tifoid Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Praya Januari 2021-Desember 2022. *Sains Medisina*. 2023;2(2):84–92.
15. Islami LDN. Efektivitas Penggunaan Obat Antibiotik Untuk Terapi Demam Typhoid di Instalasi Rawat Inap RSUD dr. Soeroto Ngawi. 2021.
16. Hidayah SN. Analisis Efektivitas Biaya Seftriakson dan Sefotaksim pada Pasien Demam Tifoid Anak di Instalasi Rawat Inap Shofa dan Marwah PKU Karangasem Muhammadiyah Pacira Tahun 2019. 2020.