

Kajian Interaksi Obat Pada Pasien Demam Tifoid di Rumah Sakit X di Surakarta

Study of Drug Interactions in Typhoid Fever Patients at X Hospital in Surakarta

Eersta Zusvita¹, Adhi Wardhana Amrullah¹, Agnes Prawistiyasari¹, Avianti Eka Dewi Aditya Purwaningsih^{2*}

¹Faculty of Pharmacy, Universitas Setia Budi Surakarta, Surakarta, Indonesia

²Faculty of Health Science, Universitas Kusuma Husada, Surakarta, Indonesia

| Article Info | ABSTRAK |
|---|--|
| Article history: Received 07 08, 2023 Revised 02 04, 2024 Accepted 16 04, 2024 | Salmonella typhi menyebabkan demam tifoid, dengan tingkat kasus di Indonesia mencapai 81% per 100.000 orang. Penggunaan berbagai obat meningkatkan kemungkinan interaksi obat pada pasien. Di RS "X", dari 50 pasien tifoid, 28% mengalami interaksi minor dan 65% interaksi major. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi potensi interaksi obat serta memahami mekanisme dan keparahan interaksi tersebut untuk meminimalisir kejadian yang tidak diinginkan. Penelitian ini adalah cross-sectional deskriptif observasional, menggunakan data rekam medis pasien tifoid di RS "X" Surakarta, dari Januari hingga Desember 2021. Inklusi pasien dengan diagnosa tifoid dan terapi antibiotik. Buku panduan interaksi obat Stockley dan aplikasi Drug Interaction Checker digunakan untuk menilai potensi interaksi obat, kemudian data dianalisis menggunakan SPSS 25. Hasilnya, dari 96 pasien tifoid, terdapat 68 kasus potensi interaksi obat: 41 kasus non antibiotik-non antibiotik (60,3%) dan 27 kasus antibiotik-non antibiotik (39,7%). Obat yang berpotensi interaksi yaitu levofloksasin-ondasetron (8 kasus), deksametason-omeprazol (7 kasus), seftriakson-lansoprazol (5 kasus), dan sukralfat-lansoprazol (5 kasus). Tingkat keparahan interaksi: minor (38,235%), moderate (38,235%), dan major (23,53%). Mekanisme interaksi: farmakokinetik (72,47%) dan farmakodinamik (23,53%). |
| Kata kunci: Demam Tifoid Mayor Antibiotika Farmakodinamika Interaksi Obat | ABSTRACT Salmonella typhi causes typhoid fever, with case rates in Indonesia reaching 81% per 100,000 people. The use of various drugs increases the likelihood of drug interactions in patients. At Hospital "X," among 50 typhoid patients, 28% experienced minor interactions, and 65% experienced significant interactions. This study aims to identify potential drug interactions and understand their mechanisms and severity to minimize undesirable events. This cross-sectional descriptive observational study used medical records of typhoid patients at Hospital "X" in Surakarta from January to December 2021. Inclusion criteria were patients diagnosed with typhoid and receiving antibiotic therapy. Stockley's Drug Interaction Guide and Drug Interaction Checker application were used to assess potential drug interactions, and data were analyzed using SPSS 25. Results showed that among 96 typhoid patients, there were 68 potential drug interaction cases: 41 non-antibiotic-non-antibiotic cases (60.3%) and 27 antibiotic-non-antibiotic cases (39.7%). Drugs with potential interactions included levofloxacin-ondansetron (8 cases), dexamethasone-omeprazole (7 cases), ceftriaxone-lansoprazole (5 cases), and sucralfate-lansoprazole (5 cases). Severity levels of drug interactions were minor (38.235%), moderate (38.235%), and major (23.53%). Mechanisms of interactions were pharmacokinetic (72.47%) and pharmacodynamic (23.53%). |
| Keywords: Typhoid Fever Mayor Antibiotic Pharmacodinamic Drug Interaction | |

Corresponding Author:

Avianti Eka Dewi Aditya Purwaningsih

Faculty of Pharmacy, Universitas Setia Budi Surakarta

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57127

email: aviantieka.usb@gmail.com; aviantieka@setiabudi.ac.id

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. PENDAHULUAN

Salmonella typhi adalah bakteri yang menyebabkan demam tifoid, yang disebabkan oleh keberadaan bakteri tersebut di dalam tubuh. *Salmonella enterica* serovar paratyphi A, B, dan C adalah bakteri lain yang dapat menyebabkan demam tifoid. Bakteri ini sangat menular karena dapat bertahan lama di air tanah, air kolam, dan air laut, dan dapat bertahan hidup di telur atau kerang tiram sampai menjadi buih (1,2). Penularan dapat terjadi melalui makanan, air serta feses. Pencegahan penularan ini adalah menjaga kebersihan, selalu usahakan sebelum makan cuci tangan, dan harus cuci tangan dengan sabun atau handsanitizer setelah melakukan pekerjaan yang berisiko penularan infeksi. Kejadian demam tifoid lebih sering muncul ketika musim kemarau dan permulaan musim hujan, atau dapat disebut sebagai musim pancaroba. WHO melaporkan bahwa angka kejadian demam tifoid mencapai 17 juta kasus per tahun dan 600.000 kematian, dengan 70% kasus terjadi di Asia. Di Indonesia, tingkat kejadian mencapai 81% per 100.000 orang (3).

Tatalaksana terapi demam tifoid menggunakan antibiotik, kortikosteroid, antipiretik, dan obat gastrointestinal. Gejala yang muncul ketika tubuh pasien terinfeksi bakteri adalah demam mulai dari ringan hingga tinggi, sakit kepala berat, perut tidak nyaman yang dapat berujung ke komplikasi hati jika tidak segera mendapatkan terapi yang sesuai (4,5). Interaksi obat dapat terjadi ketika lebih dari satu obat digunakan dalam pengobatan demam tifoid. Ketika obat berinteraksi dengan obat lain, atau ketika obat berinteraksi dengan makanan atau zat lain, interaksi obat juga dapat terjadi. Interaksi obat dapat memiliki efek yang tidak diinginkan (6). Antibiotik yang sering digunakan adalah seftriakson selama 10 hari dan kloramfenikol selama 21 hari yang diperkirakan akan berpotensi berinteraksi dengan obat lainnya (7). Pada penelitian sebelumnya ditemukan 22 kejadian interaksi obat dari 61 pasien. Interaksi yang sering terjadi pada obat golongan fluoroquinolon dengan ondansetron sebanyak 8 kasus. Mekanisme interaksi obat yang terjadi secara farmakokinetika sebesar 47,54% dan farmakodinamika sebesar 15,23% (8). Obat yang digunakan Bersama dengan fluorokuinolon akan menyebabkan penurunan efektivitas dari antibiotik. Penelitian Pertiwi tahun 2014 menemukan bahwa ada interaksi potensial antara levofloksasin dengan antasida (8,6%), levofloksasin dengan sukralfat (1,7%), dan sparfloksasin dengan antasida (1,7%) dan obat pulang, termasuk levofloksasin dengan antasida (6,9%), levofloksasin dengan sukralfat (5,2%), dan siprofloksasin dengan antasida (3,4%) (9).

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian cross-sectional deskriptif observasional. Data dari rekam medis pasien demam tifoid di Rumah Sakit "X" di Surakarta dari Januari hingga Desember 2021 digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini telah lolos etik penelitian dengan nomor 4685/C.2/KEPK-FKUMS/XI/2022. Data diambil dari rekam medis pasien selama bulan Mei hingga Juni 2022 di bagian rekam medis Rumah Sakit "X" di Surakarta. Metode pemilihan sampel menggunakan metode sampel jenuh, dimana semua data dari rekam medis yang termasuk ke dalam populasi dan sesuai dengan kriteria inklusi menjadi sampel keseluruhan. Kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnose demam tifoid selama Januari-Desember 2021 yang dirawat di Rumah Sakit dan menggunakan terapi antibiotika empiris minimal 2X48 jam. Analisa potensi, keparahan, dan mekanisme interaksi obat dengan menggunakan aplikasi *Drug Interaction Checker* yang tersedia di *Medscape.com* dan buku interaksi obat Stockley. Hasil yang didapat kemudian dianalisis secara statistik menggunakan analisis deskriptif cross-tabulation dan disajikan dalam bentuk tabel berupa persentase potensi interaksi obat.



3. HASIL

Jumlah pasien yang menderita demam tifoid di RS X Surakarta dari Januari hingga Desember 2021 berjumlah 96 orang.

Tabel 1. Karakteristik pasien demam tifoid

| No | Karakteristik | Jumlah | Presentase (%) |
|----|---------------|--------|----------------|
| 1 | Jenis Kelamin | | |
| | Laki-Laki | 38 | 39,6 |
| | Perempuan | 58 | 60,4 |
| 2 | Usia | | |
| | <18 tahun | 45 | 46,9 |
| | 18-59 tahun | 48 | 50,0 |
| | ≥ 60 tahun | 3 | 0,03 |

Pasien demam tifoid yang menggunakan terapi antibiotika dibedakan sesuai jumlah penggunaan obat untuk di analisa potensi interaksi obat. Interaksi obat dilihat antara obat antibiotik dengan non antibiotik dan non antibiotik dengan non antibiotik.

Tabel 2. Potensi interaksi obat berdasarkan jumlah obat

| No | Jumlah Obat | Tidak Ada Interaksi Obat (%) | Ada Interaksi Obat (%) |
|----|----------------|------------------------------|------------------------|
| 1 | < 3 macam obat | 13,5 | 0 |
| 2 | ≥ 3 macam obat | 56,3 | 30,2 |

Tabel 3. Jenis obat yang berpotensi terjadi interaksi obat

| No | Jenis Obat | Jumlah | Presentase (%) |
|----|-------------------------------|--------|----------------|
| 1 | Antibiotik-Non Antibiotik | 27 | 39,7 |
| 2 | Non Antibiotik-Non Antibiotik | 41 | 60,3 |

Interaksi obat yang terjadi antara obat antibiotik dan antibiotik serta non antibiotik dan non antibiotik dijabarkan lagi sesuai nama obatnya. Potensi interaksi obat dilihat dari obat yang berinteraksi ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Obat-obat yang berpotensi terjadi interaksi obat

| Obat-Obatan Yang Berinteraksi | Jumlah | Persentase |
|--------------------------------------|--------|------------|
| ANTIBIOTIK-NON ANTIBIOTIK | | |
| Seftriakson-Kalsium Karbonat | 5 | 7,4 |
| Levofloksasin-Ondansetron | 8 | 11,8 |
| Levofloksasin-Kalsium Karbonat | 1 | 1,5 |
| Seftriakson-Kalsium Glukonat | 3 | 4,4 |
| Levofloksasin-Metilprednisolon | 2 | 2,9 |
| Levofloksasin-Sukralfat | 4 | 5,9 |
| Levofloksasin-Kalsium Glukonat | 1 | 1,5 |
| Levofloksasin-Alprazolam | 1 | 1,5 |
| Ciprofloksasin-Sukralfat | 1 | 1,5 |
| Ciprofloksasin-Omeprazol | 1 | 1,5 |
| NON ANTIBIOTIK-NON ANTIBIOTIK | | |
| Sukralfat-Lansoprazol | 5 | 7,4 |
| Kalsium Karbonat-Bisoprolol | 2 | 2,9 |
| Bisoprolol-Amlodipin | 2 | 2,9 |
| Kalsium Karbonat-Amlodipin | 2 | 2,9 |
| Deksametason-Alprazolam | 2 | 2,9 |
| Omeprazol-Alprazolam | 5 | 7,4 |
| Deksametason-Omeprazol | 7 | 10,3 |
| Deksametason-Ondansetron | 4 | 5,9 |
| Deksametason-Aspirin | 2 | 2,9 |
| Deksametason-Kalsium Karbonat | 2 | 2,9 |
| Omeprazol-Sianokobalamin | 2 | 2,9 |
| Deksametason-Atorvastatin | 2 | 2,9 |
| Metilprednisolon-Lansoprazol | 2 | 2,9 |
| Asam Valproat-Asetaminofen | 1 | 1,5 |
| Metoklopramid-Asetaminofen | 1 | 1,5 |



Angka kejadian potensi interaksi obat berdasarkan analisa yang dilakukan menggunakan *drug interaction checkers* dan buku interaksi obat Stockley. Potensi interaksi obat dibedakan berdasarkan tingkat keparahan dan mekanisme kejadian interaksi obat (Farmakodinamika dan Farmakokinetika). Tabel 5 dan 6 menampilkan potensi interaksi obat pada pasien demam tifoid.

Tabel 5. Potensi interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan

| Keparahan Interaksi Obat | Jumlah | Persentase (%) |
|--------------------------|--------|----------------|
| Minor | 26 | 38,2 |
| Moderate | 26 | 38,2 |
| Major | 16 | 23,6 |

Tabel 6. Potensi interaksi obat berdasarkan mekanisme kerja

| Mekanisme Interaksi | Jumlah | Persentase (%) |
|---------------------|--------|----------------|
| Farmakokinetika | 52 | 76,5 |
| Farmakodinamika | 16 | 23,5 |

4. PEMBAHASAN

Pasien di rumah sakit X di Surakarta, mayoritas kasus demam tifoid diderita oleh perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Khairunnisa (2020), yang menemukan bahwa perempuan lebih sering menderita demam tifoid daripada laki-laki. Namun, tidak dapat disimpulkan bahwa ada korelasi antara jenis kelamin dan kasus demam tifoid karena demam tifoid biasanya terkait dengan kebersihan (10). Hal ini didukung oleh penelitian Rahmawati (2020) yang dalam analisis dengan uji chi square disimpulkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan dengan kejadian demam tifoid dan karakteristik individu yang berhubungan dengan kejadian demam tifoid meliputi usia dan kebiasaan mencuci tangan dengan sabun setelah buang air dan sebelum makan

Pengelompokan usia mengacu pada PERMENKES Nomor 25 tahun 2014 yang mendefinisikan bahwa anak adalah seseorang yang sampai berusia 18 tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan (11) dan PERMENKES Nomor 25 tahun 2016 yang mendefinisikan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas. Jika dilihat pada hasil (table 1) dapat diketahui bahwa kejadian demam tifoid di rumah sakit X di Surakarta mayoritas pasien berusia 18 sampai 59 tahun sebanyak 48 pasien. Usia 18 sampai 59 tahun masuk ke dalam kelompok usia produktif dimana kelompok usia ini umumnya sering beraktivitas atau bekerja di luar rumah, yang memberi mereka kesempatan untuk terinfeksi *Salmonella typhi* (12). Berdasarkan penelitian Afifah (2019) hasil wawancara dengan responden, diketahui sebagian responden memiliki kebiasaan makan diluar rumah lebih dari 3 kali dalam seminggu bahkan ada yang setiap hari. Hal ini disebabkan karena responden adalah usia produktif yang sebagian adalah bekerja di luar rumah dan pelajar, dimana mereka lebih sering mengkonsumsi makanan atau jajanan yang dijual di lingkungan sekolah atau tempat kerjanya yang belum terjamin kebersihannya. Sebagian besar responden mempunyai kebiasaan makan di luar rumah seperti di sekolah, warung makan, dan pedagang keliling. Jenis makanan yang sering dikonsumsi beraneka ragam seperti gorengan, seblak, lauk, dan es. Hasil penelitian Nuruzzaman (2016) juga menyebutkan bahwa makan atau jajan di luar rumah merupakan kebiasaan sebagian besar masyarakat, tidak jarang seseorang kurang memikirkan dampak kesehatan dan memperhatikan kebersihan dari makanan yang dimakan.

Aplikasi Drug Interaction Checker, yang tersedia di Medscape.com, dan buku panduan interaksi obat oleh Stockley, digunakan untuk memeriksa peresepan obat pada pasien demam tifoid di RS X di Surakarta untuk mengevaluasi potensi interaksi obat.



Analisis potensi interaksi dengan aplikasi drug interaction checker dilakukan dengan cara memasukkan data pengobatan pasien sesuai rekam medis ke dalam database website, sehingga muncul data terkait potensi interaksi obat meliputi obat yang berinteraksi, tingkat keparahan interaksi dan mekanisme interaksinya. Analisis potensi interaksi obat dengan buku panduan interaksi obat Stockley's adalah dengan membandingkan satu persatu data pengobatan dari rekam medis dengan referensi yang tercantum dalam buku tersebut. Hasil analisis diperoleh kejadian interaksi obat pada kategori < 3 macam obat (13,54%) dan \geq 3 macam obat (56,25%). Data tersebut menunjukkan semakin banyak obat yang diresepkan semakin tinggi potensi interaksi obat. Seperti diketahui, interaksi obat dapat terjadi apabila ada dua atau lebih obat yang dikonsumsi bersamaan dan menyebabkan perubahan efek terapi atau toksik pada satu atau lebih obat. Penelitian sebelumnya oleh Rahayu (2019) menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah obat yang digunakan dan kejadian interaksi obat dengan nilai odds ratio 29,313. Artinya penggunaan \geq 3 macam obat berisiko 29,313 kali lebih tinggi mengalami interaksi obat. Hasil ini juga sejalan dengan literatur lain yang menyatakan bahwa kejadian potensi interaksi obat umumnya meningkat pada pasien yang menggunakan banyak obat (polifarmasi) (13).

Penggunaan obat pasien demam tifoid tidak terbatas hanya terapi antibiotik, tetapi juga terapi obat lain. Potensi Interaksi obat ini dilihat pada obat antibiotik dengan non antibiotik serta obat non antibiotik dengan non antibiotik. Jenis obat non-antibiotik adalah yang paling berpotensi mengalami interaksi obat dalam 41 kasus (60,3%). Hal ini karena dalam satu resep hanya terdapat 1 jenis antibiotik saja dan sisanya adalah obat non-antibiotik yang jumlahnya lebih besar. Dalam penelitian ini terdapat 583 peresepan obat yang 84 diantaranya merupakan antibiotik dan 499 sisanya merupakan obat non antibiotik. Hal tersebutlah yang menyebabkan interaksi obat non antibiotik memiliki angka kejadian yang lebih tinggi. Levofloksasin dengan ondansetron dan seftriakson dengan lansoprazole merupakan obat yang paling memiliki potensi interaksi pada pasien demam tifoid di penelitian ini sebanyak 8 kasus dan 5 kasus. Interaksi levofloksasin dengan ondansetron dapat menyebabkan perpanjangan interval QT (*long QT Syndrome*). Suatu kondisi yang dikenal sebagai Long QT Syndrome menyebabkan irama jantung yang cepat dan tidak beraturan (14). Oleh karena itu, disarankan untuk mengganti salah satu obat dan menghindari penggunaan kedua obat secara bersamaan. Seftriakson dan lansoprazol tidak boleh digunakan bersamaan karena dapat menyebabkan pengendapan seftriakson di ginjal (terjadi hiperkalsemia) dan paru-paru, yang berpotensi fatal (15).

Interaksi obat juga terjadi pada terapi selain antibiotik, seperti deksametason dengan omeprazole (7 kasus) dan sukralfat-lansoprazole (5 kasus). Interaksi pada deksametason dan omeprazole yang menyebabkan penurunan kadar dan efek omeprazole, ketika kadar omeprazole turun maka pasien akan berisiko terjadi gangguan gastrointestinal yang akan mempersulit atau memperparah dari kondisi demam tifoid. Selanjutnya interaksi sukralfat dan lansoprazol yang diketahui dapat menyebabkan penurunan kadar lansoprazol akibat terhambatnya aktivitas gastrointestinal, ketika lansoprazole ini menurun kadarnya akan menyebabkan peningkatan asam lambung yang tinggi, sehingga akan memperparah dari kondisi pasien demam tifoid.

Potensi kejadian interaksi obat dibedakan berdasarkan tingkat keparahannya. Dalam penelitian ini tingkat keparahan potensi interaksi dibagi menjadi 3 kelompok. Interaksi bersifat minor dan moderate terjadi sebanyak 26 kasus (38,2 %), serta interaksi yang bersifat major sebanyak 16 kasus (23,53%). Interaksi obat minor yang terjadi biasanya tidak memiliki efek yang signifikan secara klinis, akan tetapi tetap diperlukan



pengawasan atau monitoring saat penggunaan obat yang mengalami interaksi. Interaksi obat pada tingkat moderate memiliki dampak klinis yang signifikan, penggunaan beberapa obat bersamaan harus diawasi dengan hati-hati. Interaksi obat pada tingkat major adalah interaksi yang akan berdampak fatal jika terjadi pada pasien. Interaksi ini akan mengancam jiwa, sehingga penggunaannya tidak dapat dilakukan dalam waktu yang bersamaan dan disarankan untuk mengganti salah satu obat yang berinteraksi (16,17).

Interaksi pada tingkat minor paling banyak terjadi pada penggunaan deksametason dengan omeprazol sebanyak 7 kasus, interaksi pada tingkat moderate adalah levofloksasin dengan sukralfat sebanyak 4 kasus, dan levofloksasin dengan ondansetron sebanyak 8 kasus. Interaksi deksametason dengan omeprazol merupakan interaksi yang bersifat minor dimana dapat menyebabkan penurunan kadar dan efek dari omeprazol, hal ini tidak memberikan dampak klinis yang berbahaya dan masih dapat diantisipasi dengan memberikan jeda waktu pemakaian. Interaksi levofloksasin dengan sukralfat merupakan interaksi yang bersifat moderate yang mana dapat menyebabkan penurunan kadar levofloksasin akibat penghambatan absorpsi pada saluran cerna. Penurunan kadar antibiotik akan menyebabkan efek antibiotik tidak maksimal dan berpotensi pada resistensi antibiotik, sehingga penggunaan kedua obat tersebut harus dihindari dan diawasi secara ketat (18). Interaksi selanjutnya yang bersifat major adalah levofloksasin dengan ondansetron yang dapat menyebabkan perpanjangan interval QT (*long QT Syndrome*) dan memicu kelainan jantung. Hal ini bersifat berbahaya karena dapat mengancam jiwa, sehingga penggunaannya secara bersamaan wajib dihindari (14).

Interaksi obat berdasarkan mekanisme kerja dibedakan interaksi secara farmakokinetika dan interaksi secara farmakodinamika. Mekanisme farmakokinetik di dalam tubuh meliputi proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat. Kejadian interaksi secara farmakokinetika akan sesuai dengan fase masing-masing obat. Jika interaksi terjadi pada fase absorpsi maka obat akan dapat tetap dilanjutkan dengan memberikan jeda waktu. Akan tetapi jika interaksi obat pada fase distribusi, metabolisme, dan ekskresi, maka penyelesaiannya disesuaikan dengan bentuk efek interaksi obatnya. Interaksi ini dapat meningkatkan atau mengurangi kadar plasma kedua obat, yang dapat meningkatkan toksisitas dan mengurangi efektivitas obat (19). Sehingga diperlukan monitoring, penggantian dosis dan bahkan penggantian obat jika diperlukan untuk mengurangi risiko interaksi obat. Menurut mekanisme farmakodinamik, obat memiliki efek tambahan, sinergis (memperkuat) dan antagonis (menghilangkan) Interaksi farmakodinamika adalah interaksi yang terjadi ketika dua obat atau lebih bekerja dengan sistem reseptor, tempat kerja, atau sistem biologis yang sama (20).

Interaksi farmakokinetika pada penelitian ini cukup banyak yaitu 72,5%, dibandingkan dengan farmakodinamika (23,5%). Interaksi farmakokinetika terjadi pada deksametason dengan omeprazole, dimana deksametason akan menginduksi enzim metabolisme CYP3A4, sehingga mengurangi kadar dan efek omeprazol, penurunan efek dari omeprazole menyebabkan terapi pada gangguan saluran cerna menjadi tidak maksimal. Interaksi farmakodinamika terjadi pada levofloksasi dengan ondansetron. Interaksi levofloksasin dan ondansetron seperti dibahas diatas sebelumnya yaitu dapat memicu kelainan jantung sehingga wajib untuk dihindarkan satu sama lain terhadap penggunaannya (19).

Penelitian ini memiliki keterbatasan dimana hanya melihat potensi kejadian interaksi obat, penelitian dilakukan secara retrospektif dengan melihat data rekam medis. Penelitian ini tidak dapat mengamati atau memonitoring langsung efek dari potensi kejadian interaksi obat. Sehingga tidak dapat mengetahui apakah potensi interaksi obat



ini akan menyebabkan hal yang mempengaruhi *outcome* terapi dari pasien. Diperlukan penelitian secara prospektif untuk melihat langsung risiko interaksi obat dan dapat mencegah atau memberikan masukan (intervensi) supaya pasien tidak mengalami interaksi obat.

5. KESIMPULAN

Potensi interaksi obat sebanyak 68 kasus, dengan interaksi terbanyak pada levofloksasin-ondansetron (8 kasus), seftriakson-lansoprazol (5 kasus), deksametason-omeprazol (7 kasus), dan sukralfat-lansoprazol (5 kasus). Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan terbesa terjadi pada minor dan moderate (38,2%), dengan mekanisme interaksi obat secara farmakokinetik sebanyak 52 kasus (72,5%).

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Kusuma Husada selaku pemberi dana penelitian, dan pihak rumah sakit sebagai lahan penelitian. Selain itu ucapan terimakasih diberikan kepada tim peneliti lain dan beberapa pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Terimakasih sudah memberikan bantuan baik moril dan materiil, tanpa bantuan pihak-pihak tersebut peneliti tidak akan mampu menyelesaikan penelitian ini.

7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bhan MK, Bahl R, Bhatnagar S. Typhoid and paratyphoid fever. Lancet [Internet]. 2005 Aug 27 [cited 2023 Aug 7];366(9487):749–62. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16125594/>
- [2] Saputra DA. Terapi pada Demam Tifoid Tanpa Komplikasi. Jurnal Penelitian Perawat Profesional [Internet]. 2021 Feb 28 [cited 2023 Aug 7];3(1):213–22. Available from: <https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/392>
- [3] Kementerian Kesehatan RI. SISTEMATIKA PEDOMAN PENGENDALIAN PENYAKIT DEMAM TIFOID. 1st ed. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2013. 1–62 p.
- [4] Gede Krisna Yoga Pratama I, Wiradewi Lestari A. EFEKTIFITAS TUBEX SEBAGAI METODE DIAGNOSIS CEPAT DEMAM TIFOID. Intisari Sains Medis [Internet]. 2015 Apr 15 [cited 2023 Aug 7];2(1):70–3. Available from: <https://isainsmedis.id/index.php/ism/article/view/87>
- [5] Naveed A, Journal ZAES, 2016 undefined. Treatment of typhoid fever in children: comparison of efficacy of ciprofloxacin with ceftriaxone. core.ac.ukA Naveed, Z AhmedEuropean Scientific Journal, 2016•core.ac.uk [Internet]. 2016 [cited 2023 Aug 7];12(6):1857–7881. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/328025356.pdf>
- [6] Patel PS, Rana DA, Suthar J V., Malhotra SD, Patel VJ. A study of potential adverse drug-drug interactions among prescribed drugs in medicine outpatient department of a tertiary care teaching hospital. J Basic Clin Pharm [Internet]. 2014 [cited 2023 Aug 7];5(2):44. Available from: /pmc/articles/PMC4074695/
- [7] Tandi J. Kajian Kerasionalan Penggunaan Obat Pada Kasus Demam Tifoid Di Instalasi Rawat Inap Anutapura Palu. Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi [Internet]. 2017 Oct 10 [cited 2023 Aug 7];6(4):184–91. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/pharmacon/article/view/17749>
- [8] Sulistiati PT, Hakim AR, Azizah T. POTENTIAL DRUG INTERACTION AT TYPHOID FEVER IN-PATIENT OF REGIONAL HOSPITAL “X” ALONG THE YEAR OF 2011 [Skripsi]. [Surakarta]: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
- [9] Pertiwi G, Niruri R, Tanasale J, Erlangga I. Potensi Interaksi Obat pada Penggunaan Antibiotika Golongan Fluorokuinolon dari Pasien Dewasa dengan Demam Tifoid.



- Jurnal Farmasi Udayana [Internet]. 2014 [cited 2023 Aug 7];3(2):17–21. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/download/12046/8366>
- [10] Khairunnisa S, Hidayat EM, Herardi R. Hubungan Jumlah Leukosit dan Persentase Limfosit terhadap Tingkat Demam pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih Tahun 2018–Oktober 2019. Prosiding Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK) [Internet]. 2020 [cited 2023 Aug 7];1(1):60–9. Available from: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/434>
- [11] Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan No 25 Tahun 2014 tentang Upaya Kesehatan Anak. 25 Indonesia; 2014 p. 1–84.
- [12] Nainggolan R. Karakteristik Penderita Demam Tifoid Rawat Inap Di Rumah Sakit Tentara TK-IV 01.07.01 Pematangsiantar Tahun 2008 [Skripsi]. [Medan]: Universitas Sumatera Utara; 2009.
- [13] Dasopang E, Harahap U, Lindarto D. Polifarmasi dan interaksi obat pasien usia lanjut rawat jalan dengan penyakit metabolik. Jurnal Farmasi Klinik Indonesia [Internet]. 2015 Dec [cited 2023 Aug 7];4(4):235–41. Available from: <http://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/12976>
- [14] Eldafira E. Studi Pola dan Penyebab Long QT Syndrome. Majalah Pratista Patologi [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2023 Aug 7];8(1):1–4. Available from: <http://www.majalahpratistapatologi.com/p/index.php/journal/article/view/110>
- [15] Yuliawati Y, Savira RD, Sardiana E. Analisis Potensi Interaksi Obat Pasien Geriatri di Bangsal Penyakit Dalam Salah Satu Rumah Sakit di Jambi. Indonesian Journal of Pharma Science [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2023 Aug 7];3(1). Available from: <https://repository.unja.ac.id/36274/>
- [16] Bailie GR, Johnson CA, Mason NA, St Peter WL. MEDFACTS POCKET GUIDE OF DRUG INTERACTIONS. 2nd ed. NephrologyPharmacy Associates; 2004. 1–69 p.
- [17] Barliana MI, Sari DR, Faturrahman M. Analisis Potensi Interaksi Obat dan Manifestasi Klinik Resep Anak di Apotek Bandung. Indonesian Journal of Clinical Pharmacy [Internet]. 2013 Oct 2 [cited 2023 Aug 7];2(3):121–6. Available from: <https://jurnal.unpad.ac.id/ijcp/article/view/12765>
- [18] Urzúa N, Messina MJ, Caverzan M, Prieto G, Lüders C, Errecalde C. Pharmacokinetics of levofloxacin after single intravenous and oral administration, and its interaction with sucralfate in mixed-breed dogs. Xenobiotica. 2020;1490–3.
- [19] Baxter K. Stockley's Drug Interactions. 9th ed. Baxter K, editor. London: Pharmaceutical Press; 2010. 1–1791 p.
- [20] Chelkeba L, Alemseged F, Bedada W. Assessment of potential drug-drug interactions among outpatients receiving cardiovascular medications at Jimma University specialized hospital, South West. Int J Basic Clin Pharmacol [Internet]. 2013 [cited 2023 Aug 7];2(2):144–52. Available from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=f4819cbe792b7016673be1dba2434ecf5e73b504>

