

**ANALISIS POLA PERESEPAN OBAT POLIFARMASI DAN INTERAKSI  
OBAT PADA PASIEN PEDIATRI DI INSTALASI FARMASI RUMAH  
SAKIT DR. H. MARZOEKI MAHDI BOGOR**

**SKRIPSI**

**Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam Universitas Pakuan**

Oleh :

**CLARA LORENZA**

**056119100**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PAKUAN  
BOGOR  
2025**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Judul : ANALISIS POLA PERESEPAN OBAT  
POLIFARMASI DAN INTERAKSI OBAT PADA  
PASIEN PEDIATRI DI INSTALASI FARMASI  
RUMAH SAKIT DR. H MARZOEKI MAHDI  
BOGOR**

**Nama : Clara Lorenza**

**Npm : 066119100**

**Program studi : Farmasi**

**Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui:**

**Bogor, Februari 2025**

**Menyetujui,**

**Pembimbing Pendamping**



**apt. Oktaviana Zunnita, M.Farm.**

**Pembimbing Utama**



**apt. Nisa Najwa Rokhmah, M.Farm.**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Farmasi,**



**apt. Dra. Ike Yulia Wiendarlina, M.Farm.**

**Dekan FMIPA – UNPAK**



**Asep Demih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.**

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya tulis yang dikerjakan sendiri dan tidak pernah dipublikasikan atau digunakan untuk mendapat gelar sarjana di perguruan tinggi atau lembaga lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari terdapat gugatan, penulis bersedia dikenakan sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, Februari 2025



Clara Lorena

**SURAT PELIMPAHAN SKRIPSI, SUMBER INFORMASI, SERTA  
KEKAYAAN INTELEKTUAL KEPADA UNIVERSITAS PAKUAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Clara Lorenza

NPM : 066119100

Judul Skripsi : Analisis Pola Pereseapan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat Pada  
Pasien Pediatri di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki  
Mahdi Bogor.

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain yang telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Skripsi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, Februari 2025

  
SEPULUH RIBU RUPIAH  
10000  
TL  
METERAI  
TEMPEL  
F3CD6AMX132058073  
Clara Lorenza

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tiada lembar skripsi yang paling indah dalam skripsi ini kecuali lembar persembahan, Bismillahirrahmanirrahim segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan pertolongan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan rasa bangga dan bahagia skripsi ini saya persembahkan untuk orang yang sangat saya cintai dan sayangi.

Cinta pertama saya, ayah Ashari, S.E. yang telah memberikan kasih sayang dalam membesarkan putri pertamanya dan tidak henti-hentinya mendoakan putrinya, walau terlihat cuek tapi beliau selalu mengusahakan segala hal yang dibutuhkan putrinya. Terima kasih atas segala doa, usaha, serta nasihat yang selalu diberikan, sehat selalu dan terus temani proses perjalanan dan pencapaian saya.

Cinta yang tidak akan pernah habis yaitu ibu saya tercinta Asmawati S.Pd.i. Terima kasih sudah melahirkan, merawat, dan membesarkan saya dengan penuh cinta serta berjuang untuk kehidupan saya dan keluarga. Terima kasih sudah melangitkan doa-doa baik dan menjadikan motivasi untuk saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga ibu sehat selalu dan tetaplah hiduplah lebih lama lagi. Terima kasih sudah mengantarkan saya ke tempat ini, setiap kata dalam karya tulis ini adalah wujud cinta bakti ku untuk kalian berdua.

Dan kepada adikku tercinta Ringga Julian Pangestu yang selalu memberikan saya semangat, selalu menjadi alasan saya untuk lebih keras lagi dalam berjuang karna dialah termasuk orang yang menjadikan saya untuk menjadi kuat dan lebih semangat. Mohon maaf jika belum bisa menjadi kaka yang baik untuk kamu, terima kasih sudah memberikan dukungan dan juga banyak mengalah demi menjalankan studi, semoga kita menjadi anak yang membanggakan kedua orangtua.

Menyelesaikan skripsi ini bukan lah sebuah perjalanan yang mudah. Terima kasih untuk dosen pembimbing saya ibu apt. Nisa Najwa Rokhmah M.Farm dan ibu apt. Oktaviana Zunnita M.Farm yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan sabar, tulus, dan ikhlas. Terima kasih

juga untuk kedua dosen penguji saya ibu Dr. apt. Lusi Agus Setiani M.Farm dan ibu apt. Nyayu Siti Aminah Lily Elfrieda, M.Farm. yang telah memberikan kritik dan saran agar karya tulis ini dapat disusun dengan sebaik-baiknya.

Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Rahmat Hidayat. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup Peneliti, telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh kesah, memberi semangat untuk pantang menyerah. Terima kasih atas semua bantuan selama peneliti menyusun skripsi ini dan selalu mau direpotkan.

Tidak lupa juga terima kasih untuk sahabat saya sejak awal perkuliahan Isna Anjelita, Fina Yuliana, sepupu saya Intan Aini dan Bari Suharman yang sudah banyak membantu dan memberi semangat dalam proses penyusunan skripsi ini. Untuk semua pihak yang mungkin tidak dapat saya sebutkan satu-persatu terima kasih atas kebaikan kalian, semoga Allah SWT senantiasa membalasnya dengan mempermudah segala urusan dan melindungi dimanapun kalian berada.

*Last, but not least.* Kepada diri saya sendiri. Clara Lorenza. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini, walaupun sering kali merasa putus asa atas apa yang di usahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karna memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin walaupun berbagai tekanan diluar keadaan, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Clara. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir pada tanggal 05 Oktober 2001 di desa Bumi Genap, Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan, Provinsi Sumatera Selatan, merupakan putri dari pasangan Bapak Ashari, S.E dan Ibu Asmawati, S.Pd.i. Penulis memulai pendidikan formalnya di SD Negeri Bumi Genap dan lulus pada tahun 2013. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 01 Muaradua dan lulus pada tahun 2016 dan melanjutkan ke sekolah menengah atas di SMA Negeri 01 Muaradua hingga lulus pada tahun 2019. Penulis memutuskan untuk melanjutkan Pendidikan formal ke perguruan tinggi sarjana S1 Farmasi di Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan Bogor dan dinyatakan lulus pada tahun 2024. Selama duduk dibangku perguruan tinggi, penulis ikut dalam organisasi kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Farmasi (HIMAFAR). Penulis telah menyelesaikan tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi, yang berjudul “**Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat Pada Pasien Pediatri di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor**”.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Allah shubhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan nikmat, rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan hasil penelitian dengan judul **“Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat Pada Pasien Pediatri Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor”** Hasil penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi dari Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan.

Selama menyusun hasil penelitian ini, penulis banyak memperoleh bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu apt. Nisa Najwa Rokhmah, M.Farm selaku pembimbing utama dan Ibu apt. Oktaviana Zunnita, M.Farm selaku pembimbing pendamping.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bapak Asep Denih, S.Kom., MSc., PhD dan Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Ibu apt. Dra. Ike Yulia Wiendarlina, M.Farm. dan Seluruh staf dosen Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan.
3. Rumah Sakit DR.H.Marzoeki Mahdi Bogor yang telah membantu dan mengizinkan saya melakukan penelitian selama  $\pm$  2 bulan
4. Ayahanda, Ibunda, Adik dan Teman-teman saya yang selalu mendukung dan mendoakan saya

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sehingga dapat memberi manfaat bagi semua pihak.

Bogor, Februari 2025

Penulis

## RINGKASAN

Clara Lorenza. 066119100. **Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi Dan Interaksi Obat Pada Pasien Pediatri Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor.** Dibawah Bimbingan : Nisa Najwa Rokhmah dan Oktaviana Zunnita

---

---

Menurut WHO polifarmasi adalah penggunaan atau pemberian banyak obat pada saat bersamaan dimana penggunaan obatnya  $\geq 5$  macam obat. Polifarmasi terdiri dari 2 tipe, yaitu polifarmasi *minor* (2–4 obat) dan polifarmasi *mayor* ( $\geq 5$  obat). Interaksi obat dapat didefinisikan sebagai perubahan efek suatu obat karena pemberian awal atau bersamaan dengan obat lain atau ketika dua atau lebih obat berinteraksi yang mengakibatkan perubahan efektivitas atau toksisitas satu atau lebih obat.

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data secara retrospektif dan teknik pengambilan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pola peresepan obat dan menganalisis interaksi obat potensial dalam peresepan obat polifarmasi pada pasien pediatri.

Diperoleh data 131 pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola peresepan pada pasien pediatri yang diterima adalah resep racikan yaitu 83 (63,4%) sedangkan resep non racikan hanya 48 (36,6%). Resep pasien dengan jumlah 2-4 obat (*polifarmasi minor*) yang terdiri dari 101 (77,1 %) sedangkan obat  $\geq 5$  (*polifarmasi mayor*) sebanyak 30 (22,9%). Interaksi obat yang terjadi dalam peresepan polifarmasi ini merupakan aksi suatu obat diubah atau dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan secara bersamaan. Kejadian interaksi pada penelitian ini sebanyak 39 kasus (29,8%) sedangkan tanpa interaksi sebanyak 92 kasus (70,2%). Tingkat keparahan interaksi yang terjadi ada 3 yaitu *minor* 23 (17,6%), *moderat* 11 (8,4%), *mayor* 5 (3,8%) sedangkan mekanisme interaksi farmakodinamik terjadi sebanyak 21 (16,0%) dan interaksi farmakokinetik 18 (13,7%).

**Kata Kunci** : Pola Peresepan, Polifarmasi, Potensial Interaksi Obat, Mekanisme interaksi

## SUMMARY

Clara Lorenza. 066119100. **Analysis of Polypharmacy Drug Prescribing Patterns and Drug Interactions in Pediatric Patients at the Pharmacy Installation of Dr. H. Marzoeki Mahdi Hospital Bogor.** Under the Guidance of : Nisa Najwa Rokhmah dan Oktaviana Zunnita

---

---

According to WHO, polypharmacy is the use or administration of many drugs at the same time where the use of  $\geq 5$  drugs . Polypharmacy consists of 2 types, namely minor polypharmacy (2-4 drugs) and major polypharmacy ( $\geq 5$  drugs). Drug interaction can be defined as a change in the effect of a drug due to the initial or concurrent administration of another drug or when two or more drugs interact resulting in changes in the effectiveness or toxicity of one or more drugs.

The research conducted was an analytic observational study with a cross sectional design. Data were collected retrospectively and the sampling technique was purposive sampling. The purpose of this study was to evaluate drug prescribing patterns and analyze potential drug interactions in polypharmacy drug prescribing in pediatric patients.

Data were obtained from 131 patients who met the inclusion criteria. The results showed that the pattern of prescribing in pediatric patients received was concocted prescriptions, namely 83 (63.4%) while only 48 (36.6%) non concocted prescriptions. Patient prescriptions with 2-4 drugs (minor polypharmacy) consisted of 101 (77.1%) while  $\geq 5$  drugs (major polypharmacy) were 30 (22.9%). Drug interactions that occur in polypharmacy prescribing is the action of a drug is altered or influenced by other drugs given simultaneously. The incidence of interactions in this study was 39 cases (29.8%) while without interaction was 92 cases (70.2%). The severity of interactions that occurred was 3, namely minor 23 (17.6%), moderate 11 (8.4%), major 5 (3.8%) while the pharmacodynamic interaction mechanism occurred as many as 21 (16.0%) and 18 (13.7%) pharmacokinetic interactions.

**Keywords:** *Prescribing, Polypharmacy, Potential Drug Interactions, Interaction mechanism*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PELIMPAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Perbedaan Dengan Penelitian Lain .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Pediatri .....	5
2.1.1. Definisi Pediatri .....	5
2.1.2. Studi Klinis Farmakokinetik Pada Pediatri.....	6
2.1.3. Anatomi Fisiologi Farmakokinetik Pediatri .....	7
2.1.4. Demografi pediatri.....	8
2.1.5. Penggunaan obat pada pediatri .....	9
2.2. Interaksi obat .....	10
2.2.1. Definisi interaksi obat.....	10
2.2.2. Mekanisme interaksi .....	11

2.2.3. Tingkat keparahan interaksi.....	13
2.2.4. Pencegahan Terjadinya Interaksi .....	15
2.3. Polifarmasi .....	16
2.3.1. Definisi polifarmasi .....	16
2.3.2. Macam-Macam Polifarmasi.....	17
2.3.3. Penggunaan Obat Polifarmasi Pada Pediatri .....	18
2.3.4. Manfaat dan Kerugian Polifarmasi .....	18
2.3.5. Keamanan Polifarmasi.....	19
2.4. Pola persepan obat.....	20
2.4.1. Definisi pola persepan.....	20
2.5. Kerangka Teori.....	21
2.6. Kerangka Konsep .....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	23
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.3. Teknik Sampling.....	23
3.4. Populasi dan Sampel.....	24
3.4.1. Populasi.....	24
3.4.2. Sampel .....	24
3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	25
3.5.1. Kriteria inklusi .....	25
3.5.2. Kriteria eksklusi .....	25
3.6. Variabel Penelitian.....	25
3.7. Definisi Operasional Variabel.....	26
3.8. Prosedur Pengumpulan Data .....	28
3.9. Pengolahan Data dan Analisis Data.....	28
3.9.1. Pengolahan Data .....	28
3.9.2. Analisis Data.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	31
4.1.1. Karakteristik Resep Pasien .....	31

4.1.2. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Pola Peresepan .....	32
4.1.3. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Peresepan Racikan .....	35
4.1.4. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Jumlah Obat .....	36
4.1.5. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Bentuk Sediaan .....	37
4.1.6. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Kejadian Interaksi Obat.....	39
4.1.7. Tingkat keparahan interaksi.....	40
4.1.8. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Mekanisme Interaksi .....	43
4.1.9. Karakteristik resep pasien berdasarkan jenis penyakit .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
5.1. Kesimpulan.....	49
5.2. Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Perbedaan dengan penelitian yang lain .....	4
2. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	26
3. Pasien pediatri rawat jalan di RS. D.H. Marzoeki Mahdi Bogor periode Januari - Desember 2023.....	32
4. Jenis resep pada pasien pediatri .....	33
5. Informasi golongan dan nama obat yang dikonsumsi pasien.....	33
6. Resep obat antibiotik digabung dan dipisah dalam racikan.....	35
7. Resep pasien berdasarkan pencampuran antibiotik.....	36
8. Resep pasien berdasarkan jumlah obat .....	37
9. Resep Berdasarkan Bentuk Sediaan Racikan.....	38
10. Kejadian interaksi obat pada pasien pediatri.....	39
11. Tingkat keparahan interaksi .....	40
12. Mekanisme interaksi obat .....	44
13. Informasi data penyakit pasien pediatri .....	45

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Kerangka Teori .....	21
2. Kerangka Konsep .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Alur penelitian.....	57
2. Tabel Interaksi Minor .....	58
3. Tabel Interaksi Moderat .....	58
4. Tabel Interaksi Mayor .....	58
5. Mekanisme Interaksi Farmakokinetik.....	59
6. Mekanisme Interaksi Farmakodinamik.....	62
7. Tabel Kejadian Interaksi .....	63
8. Tabel penyakit pasien pediatri.....	84
9. Surat Izin Penelitian .....	85
10. Kaji Etik .....	86
11. Surat Pelaksanaan Penelitian.....	87
12. Surat Selesai Penelitian .....	88

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan obat semakin hari semakin meningkat, oleh karena itu diperlukan penggunaan obat yang rasional bagi setiap pasien. Meningkatnya penggunaan obat polifarmasi dapat menyebabkan permasalahan-permasalahan tertentu seperti potensi interaksi antar obat. Potensi terjadinya interaksi obat dalam suatu pola persepean masih sangat sering terjadi terutama di dalam resep racikan pada pasien pediatri di Indonesia. Polifarmasi pada pasien anak belum memiliki definisi baku dan beragam, tetapi menurut WHO polifarmasi adalah penggunaan atau pemberian banyak obat pada saat bersamaan dimana penggunaan obatnya  $\geq 5$  macam obat selama  $>1$  hari. Polifarmasi pada pasien anak berisiko berbahaya karena dapat meningkatkan efek samping obat, interaksi antar obat, *medication error*, dan biaya pengobatan. Sedangkan menurut penelitian O'Dwyer (2016) Polifarmasi terdiri dari 2 tipe, yaitu polifarmasi *minor* (2–4 obat) dan polifarmasi *mayor* ( $\geq 5$  obat).

Polifarmasi pada pasien pediatri sering ditemukan pada sebuah kasus rawat inap maupun rawat jalan. Hal ini dikarenakan dosis untuk pasien anak sering kali lebih tinggi daripada dosis untuk orang dewasa, atau karena bentuk sediaan farmakologis yang tepat tidak tersedia. Akibatnya, obat-obatan untuk anak-anak remaja kadang-kadang diberikan sebagai racikan (*pulveres*) yang mencakup beberapa jenis obat yang berbeda, yang meningkatkan kemungkinan masalah terkait obat. Selain itu, anak-anak dengan kelainan neurologis, pasien psikiatri pediatri, dan anak-anak dengan kondisi kronis sering dilaporkan sebagai pasien polifarmasi.

Obat racikan memiliki keuntungan karena harganya relatif lebih murah dan dapat disesuaikan dengan berat badan anak, sehingga menjadi pilihan yang tepat ketika formulasi obat yang diperlukan tidak tersedia di pasaran. Ditemukan melalui sebuah penelitian di rumah sakit bahwa sekitar 130 resep ditulis setiap harinya. Dokter anak dan spesialis kulit kelamin biasanya meresepkan tapal dan salep/bubuk, sementara beberapa dokter lain juga masih menggunakan campuran

obat ini. (Setyabudi, 2009). Jenis peracikan yang paling sering diresepkan di Indonesia adalah serbuk dan bentuk sediaan cair, khususnya sediaan sirup. Obat racikan biasanya dibuat dalam bentuk sediaan seperti sediaan cair, padat, atau semi padat.

Berdasarkan penelitian (Yulianis et al. 2022), mayoritas resep adalah resep non-racikan, yang mencakup 56% dari total resep. Pada resep ini, umumnya terdapat 3 obat per lembar resep, dengan persentase 57%. Bentuk sediaan yang paling sering digunakan adalah tablet, mencapai 69%, dan zat aktif yang paling sering tercantum adalah paracetamol, dengan proporsi 30%. Di sisi lain, resep racikan menyumbang 44% dari keseluruhan resep. Pada resep racikan, biasanya terdiri dari 1 racikan dengan bentuk sediaan pulveres (100%). Jumlah obat dalam resep racikan seringkali lebih dari 2 obat, dengan persentase mencapai 87%, yang mengindikasikan adanya polifarmasi. Sering kali, polifarmasi ini mengharuskan penggunaan resep yang tidak perlu atau resep ganda, yang meningkatkan kemungkinan terjadinya reaksi yang merugikan, interaksi obat, dan ketidakpatuhan pasien.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rochjana et al., 2019) mengungkapkan bahwa terdapat masalah inkompatibilitas pada resep racikan sebesar 3,4%. Masalah ini terutama terkait dengan ketidaklayakan bentuk sediaan yang digerus, di mana tablet salut selaput, seperti Heptasan, merupakan contoh obat yang tidak boleh digerus. Dari total resep yang dianalisis, sebanyak 228 lembar resep (45,1%) menunjukkan adanya interaksi obat. Tablet salut sebaiknya tidak dihancurkan karena proses tersebut dapat merusak zat aktif di dalamnya atau menyebabkan iritasi pada lambung pasien.

Di negara Mexico, prevalensi interaksi obat (*Drug Interaction*) sebesar 42% atau sekitar 37 pasien dari total 88 pasien. Kasus ini paling banyak dialami oleh anak berusia <5 tahun dengan total 55 (62,5%), anak usia 5-10 tahun ada 10 anak (11,4%), dan anak usia diatas 10 tahun sebanyak 23 (26,1%) (Medina Barajas et al, 2020)

Menurut penelitian (Ali fahmi, 2013) menunjukkan bahwa beberapa dokter meresepkan obat batuk digabung dengan antibiotika dalam sediaan puyer

yaitu sebesar 45,68% sedangkan sebesar 54,32% dokter meresepkan antibiotika terpisah dari sediaan obat batuk bentuk puyer, dalam hal ini walaupun antibiotika diresepkan dengan cara digabung bersama sediaan obat batuk bentuk puyer namun dalam peracikannya sebaiknya dipisah dari sediaan obat batuk puyer.

Hal ini disebabkan karena antibiotik adalah komponen penting dalam racikan yang harus dikonsumsi sampai habis untuk mencegah resistensi bakteri, sedangkan obat lain yang digunakan untuk mengatasi gejala hanya perlu diberikan saat gejala muncul. Untuk memastikan keamanan pasien dan tenaga kesehatan, proses peracikan harus dilakukan dengan hati-hati, termasuk penggunaan mortar yang terpisah dan alat pelindung diri bagi peracik. Obat racikan dapat mengurangi stabilitas dan efektivitas obat tertentu, serta meningkatkan risiko interaksi obat karena penggunaan beberapa obat secara bersamaan. Mengacu pada berbagai masalah dalam peresepan obat baik itu racikan atau non-racikan, jumlah obat, bentuk sediaan, dan interaksi obat maka diperlukan penelitian yang fokus pada analisis pola peresepan polifarmasi serta potensi interaksi obat dalam resep rawat jalan. Dengan mengetahui potensi interaksi obat berdasarkan signifikansi klinis, kita dapat memperkirakan resiko yang mungkin dihadapi oleh pasien.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana gambaran pola peresepan obat pada pasien pediatri?
2. Bagaimana interaksi obat potensial dalam peresepan obat polifarmasi pada pasien pediatri?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Mengevaluasi pola peresepan obat pada pasien pediatri
2. Menganalisis interaksi obat potensial dalam peresepan obat polifarmasi pada pasien pediatri

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi apoteker

Di harapkan bisa menjadi masukan untuk tenaga kesehatan terutama apoteker supaya dapat memperhatikan lagi pola peresepan obat polifarmasi serta interaksinya.

2. Bagi rumah sakit

Di harapkan untuk rumah sakit dapat menjadi bahan evaluasi dan perbaikan dalam meresepkan suatu obat.

3. Bagi peneliti

Di harapkan bisa bermanfaat bagi orang lain terutama bagi peneliti selanjutnya, menambah pengetahuan, menambah wawasan serta pengalaman untuk peneliti.

### 1.5. Perbedaan Dengan Penelitian Lain

**Tabel 1. Perbedaan dengan penelitian yang lain**

No	Nama Peneliti	Judul	Variable yang Diteliti	Perbedaan Penelitian Lain Dengan Penelitian Ini
1.	Yulianis et al., 2022	Pola Peresepan Pada Pasien Pediatrik di Puskesmas Kebun Handil Jambi Tahun 2019	Karakteristik obat yang dianalisis: variasi jumlah obat, ketersediaan formula	Karakteristik peresepan yang dilihat dari komposisi obat apakah obat tersebut mengandung antibiotik yang digabung dengan obat racikan yang lain atau tidak dan melihat ada tidaknya interaksi obat
2.	(Rochjana et al., 2019)	Masalah Farmasetika dan Interaksi Obat pada Resep Racikan Pasien Pediatri: Studi Retrospektif pada Salah Satu Rumah Sakit di Kabupaten Bogor	Menganalisis masalah farmasetika (inkompatibilitas) dan interaksi obat pada resep racikan pasien pediatrik	Karakteristik peresepan yang dilihat dari komposisi obat apakah obat tersebut mengandung antibiotik yang digabung dengan obat racikan yang lain atau tidak
3.	(Dai et al., 2016)	Epidemiologi polifarmasi dan potensi interaksi obat-obatan pada pasien anak di icu rumah sakit anak	Mengidentifikasi polifarmasi pada pasien ICU dan potensi interaksi obat-obatan	Karakteristik peresepan yang dilihat dari komposisi obat apakah obat tersebut mengandung antibiotik yang digabung dengan obat racikan yang lain atau tidak pada pasien pediatri rawat jalan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pediatri**

##### **2.1.1. Definisi Pediatri**

Pediatri adalah cabang ilmu kedokteran yang berhubungan dengan perawatan medis bayi (*infant*), anak-anak (*children*), dan remaja (*aldosents*). Menurut *American Academy of Pediatrics* (AAP) pediatri adalah spesialisasi ilmu kedokteran yang berkaitan dengan fisik, mental dan sosial kesehatan anak sejak lahir sampai dewasa muda. Disiplin ilmu ini juga mencakup efek penyakit pada perkembangan anak, selain faktor biologis, sosial, dan lingkungan. Anatomi, fisiologi, imunologi, psikologi, perkembangan, dan metabolisme semuanya berbeda pada anak-anak dibandingkan orang dewasa. (AAP, 2012).

Selain memperhatikan kebutuhan medis anak-anak, dokter anak menyadari perbedaan penting antara masalah kesehatan pada anak-anak dan orang dewasa. Pediatri terutama berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan fisik anak, yang berubah dengan cepat dari waktu ke waktu. Tuntutan kesehatan anak berubah secara dramatis dalam waktu singkat seiring dengan perkembangan tubuh mereka. Selain itu, sejumlah variabel lain juga terlibat dalam penyediaan layanan kesehatan untuk anak-anak. Memeriksa dan mengobati masalah bawaan merupakan bagian dari perawatan yang diberikan kepada bayi; pada balita, fokusnya adalah pada masalah perkembangan yang dapat berkembang menjadi penyakit. Mengoreksi kesalahan dalam perawatan anak dan memberikan nasihat serta edukasi kepada orang tua atau wali merupakan dua aspek penting dalam pediatri. Karena sistem kekebalan tubuh dan fungsi organ yang belum matang, anak-anak lebih rentan terhadap penyakit. Masalah terkait pengobatan yang sering muncul pada pasien anak meliputi keterbatasan formula obat yang tepat dan pilihan bentuk dosis. Hal ini sering kali memerlukan resep racikan khusus untuk mengatasi tantangan tersebut. (Virginia, 2014)

### **2.1.2. Studi Klinis Farmakokinetik Pada Pediatri**

#### **1) Farmakodinamik pada populasi anak**

Farmakodinamik terdiri dari respon fisiologis dan biologis terhadap obat dan tidak selalu berhubungan langsung dengan farmakokinetik. Hubungan antara farmakokinetik dan farmakodinamik pada anak-anak sangat penting untuk pemberian dosis yang rasional dan tidak bisa diabaikan. Analisis farmakokinetik menggunakan sampel biologis untuk mengukur konsentrasi obat waktu. Analisis farmakodinamik memerlukan pengukuran titik akhir yang telah divalidasi pada anak-anak.(Batchelor & Marriott, 2015)

#### **2) Pemilihan dosis pediatri**

Penyesuaian dosis dilakukan untuk memberikan efek internal berupa paparan dan efek farmakodinamik serupa. Namun, parameter ini bergantung pada sifat obat tertentu dan ontogeni fisiologi yang relevan dari obat tersebut. Ada beberapa referensi yang menunjukkan bahwa anak-anak bukan orang dewasa/kecil, namun sebagian besar metode dosis pediatri penyesuaian didasarkan pada algoritma sederhana, bukan data farmakokinetik, yang mengekstrapolasi dosis dewasa berdasarkan berat badan, tinggi badan atau kombinasi keduanya dinyatakan sebagai luas permukaan tubuh. Namun, analisis model penskalaan untuk memprediksi dosis pemeliharaan untuk anak-anak menunjukkan bahwa berat badan adalah metode yang lebih baik, sedangkan luas permukaan tubuh lebih baik pada anak-anak yang lebih tua.

#### **3) Desain studi klinis pediatri**

Pertimbangan metode yang tepat untuk studi klinis farmakokinetik pediatri harus melibatkan formulasi, dosis, rute pemberian, interval pengambilan sampel dan populasi. Alternatif pengambilan sampel darah telah digunakan dalam beberapa studi klinis pediatri dan mencakup pengambilan sampel air liur, dan pengambilan sampel urin yang sering kali lebih disukai oleh pasien dan orang tuanya.

#### **4) Pemodelan farmakokinetik berbasis populasi**

Pemodelan farmakokinetik berbasis populasi untuk mendukung uji klinis dapat mengurangi jumlah sampel yang diperlukan dari setiap individu dalam suatu populasi dengan meningkatkan ukuran populasi secara keseluruhan.

#### **5) Pemodelan farmakokinetik berbasis fisiologis**

Model farmakokinetik berbasis fisiologis telah dikembangkan yang menggabungkan fisiologi mental, perkembangan pediatri untuk memprediksi paparan obat pada anak-anak berdasarkan data klinis yang ada dari orang dewasa. Model ini memberikan sebuah peningkatan pemahaman tentang proses ADME untuk suatu obat dan berguna untuk melakukan ekstrapolasi antar kelompok usia dalam populasi anak. Sifat fisiologis parameter model berarti bahwa perbedaan komponen biologis terkait usia dapat dimasukkan untuk mensimulasikan farmakokinetik pediatri di semua kategori usia.

#### **2.1.3. Anatomi Fisiologi Farmakokinetik Pediatri**

Secara umum faktor anatomis dan fisiologis memiliki potensi untuk memengaruhi profil farmakokinetik obat. Konsentrasi farmakologis dalam plasma atau jaringan dapat dipengaruhi oleh variasi fisiologis antara anak-anak dan orang dewasa. Profesional kesehatan perlu menyadari perubahan anatomi dan fisiologis yang mempengaruhi profil farmakokinetik obat untuk memahami konsekuensi penyesuaian dosis pada bayi dan anak-anak. Profil farmakokinetik (PK) (penyerapan, distribusi, metabolisme dan eliminasi) mengukur konsentrasi zat farmakologis dalam tubuh dan merupakan indikasi tingkat terapeutik yang aman dan toksik. Konsekuensi dari perubahan anatomi dan fisiologis yang diamati dalam bidang pediatri dapat secara signifikan mengubah paparan zat farmakologis oleh karena itu, penyesuaian dosis yang baik harus dipertimbangkan agar bisa membatasi terjadinya efek samping berlebihan. Pediatri adalah populasi yang berbeda, dengan perbedaan yang diamati antara setiap subkelompok. Banyak faktor yang membedakan anak satu dengan yang lain, termasuk faktor anatomi dan perubahan dan perbedaan fisiologis, serta berkembang kompetensi. (Pharm et al., 2021)

Faktor-faktor yang mempengaruhi konsentrasi obat jaringan dari waktu ke waktu meliputi absorpsi atau penyerapan, distribusi, metabolisme dan ekskresi (ADME). Proses ADME ini berbeda pada populasi anak-anak dibandingkan dengan orang dewasa dan mempunyai konsekuensi pada profil farmakokinetik suatu obat. Pemahaman tentang perbedaan : ADME dan kemungkinan hasilnya penting untuk memastikan terapi yang efektif pada populasi pediatri. Studi farmakokinetik mengukur konsentrasi obat yang ditemukan dalam cairan tubuh, biasanya darah atau plasma dari waktu ke waktu. (Pharm et al., 2021)

Ada banyak contoh obat yang profil farmakokinetiknya berbeda antara anak-anak dan orang dewasa sehingga menyoroti pentingnya pemahaman fisiologi dan efek potensial pada konsentrasi obat insiden kesadaran intraperatif di bawah anestesi dilaporkan jauh lebih tinggi pada pasien pediatri dibandingkan dengan orang dewasa. Hal ini mungkin merupakan konsekuensi dari pemahaman yang buruk terhadap karakteristik farmakokinetik dan farmakodinamik obat yang umum digunakan pada populasi anak-anak. (Batchelor & Marriott, 2015)

#### **2.1.4. Demografi pediatri**

Pediatri termasuk anak-anak dengan usia 0-12 tahun. Kategori pediatri menurut permenkes yaitu bayi usia 0-11 bulan, anak balita usia 1- 4,9 tahun, anak prasekolah 5-6 tahun, anak usia sekolah 7-12 tahun. (Permenkes, 2014).

##### **A. Farmakokinetik Pediatri**

###### **1. Absorpsi**

Perbedaan usia, fungsi system organ, penyakit yang dialami menyebabkan perbedaan absorpsi obat. Laju penyerapan obat serta luas penyerapan obat merupakan parameter penting dalam proses absorpsi obat. Pengosongan lambung yang lebih lama dibandingkan orang dewasa, penurunan penyerapan pada usus dan luas permukaan menyebabkan absorpsi obat tertunda dan tidak dapat diprediksi oleh tubuh. (Lu & Rosenbaum, 2014).

###### **2. Distribusi**

Obat yang masuk ke aliran darah akan didistribusikan ke sistem vascular

dan seluruh area tubuh. Proses distribusi obat ini untuk menentukan volume distribusi (Vd) atau perbandingan jumlah obat yang akan masuk ke dalam tubuh dengan konsentrasi plasma yang sesuai. Vd juga berguna untuk mengontrol dosis obat dan waktu paruh obat. Vd ditentukan dari pengikatan protein plasma, pengikatan jaringan, sifat fisikokimia obat dan kelarutan obat yang dikonsumsi. Pematangan sistem organ akan berpengaruh terhadap jumlah air dan jumlah lemak dalam tubuh sehingga akan menyebabkan perbedaan volume distribusi (Lu & Rosenbaum, 2014).

### 3. Metabolisme

Tujuan metabolisme obat yaitu untuk meningkatkan ekskresi obat pada ginjal dan menurunkan lipoflisitas. Enzim yang paling berperan dalam proses ini adalah *enzin sitokrom P450 (CYP)*. Organ metabolisme ini belum sempurna pada bayi, sehingga akan menyebabkan peningkatan resiko toksisitas obat pada pediatri (Lu & Rosenbaum, 2014).

### 4. Ekskresi

Filtrasi glomerulus, tubular ekskresi, reabsorpsi tubular merupakan 3 proses dalam fase ekskresi obat pada ginjal. Fungsi ginjal pada anak berbeda dengan orang dewasa, sehingga akan berdampak eliminasi obat yang tidak efisien (Lu & Rosenbaum, 2014)

## **B. Farmakodinamik Pediatri**

Pencapaian sistemik obat pada anak tidak sama dengan pencapaian sistemik orang dewasa. Pematangan sistem organ dan sistem biologi dipengaruhi oleh usia, yang mana respon terhadap obat juga berbeda. Obat bekerja pada sistem reseptor diluar peredaran darah, jumlah obat pada reseptor juga dipengaruhi oleh fase farmakokinetik (ADME), dan terdapat perbedaan proses ADME anak-anak dengan orang dewasa (Van den Anker et al., 2018).

### **2.1.5. Penggunaan obat pada pediatri**

Masa kanak-kanak merupakan periode pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Penggunaan obat pada anak-anak memerlukan perhatian khusus

karena perbedaan dalam laju perkembangan organ, sistem tubuh, dan enzim yang bertanggung jawab untuk metabolisme dan ekskresi obat. Penelitian mengenai penggunaan obat pada anak-anak masih terbatas, sehingga hanya ada beberapa obat yang telah disetujui untuk digunakan pada anak dengan bentuk sediaan yang sesuai. Untuk menentukan dosis yang tepat, disarankan untuk membagi masa kanak-kanak dalam beberapa kategori. *The British Paediatric Association* (BPA) mengusulkan rentang waktu tertentu berdasarkan perubahan biologis yang terjadi selama periode tersebut, yaitu sebagai berikut :

- a. *Neonatus* : Awal kelahiran sampai pada usia 1 bulan (dengan subseksi tersendiri untuk bayi yang baru lahir saat usia kurang dari 37 minggu dalam kandungan)
- b. Bayi : 1 bulan sampai 2 tahun
- c. Anak : 2 sampai 12 tahun (dengan subseksi: anak dibawah usia 6 tahun memerlukan bentuk sediaan yang sesuai)

Perubahan biologis yang dimulai pada setiap rentang waktu tersebut meliputi neonatus, di mana terjadi perubahan yang sangat signifikan. Masa bayi adalah fase awal dengan pertumbuhan yang cepat, masa anak-anak merupakan periode pertumbuhan yang berlangsung secara bertahap, dan masa remaja adalah akhir dari fase perkembangan cepat sebelum mencapai dewasa (Aslam, Tan, dan Prayitno, 2003).

## **2.2. Interaksi obat**

### **2.2.1. Definisi interaksi obat**

Interaksi obat adalah kejadian dimana dua obat atau lebih berinteraksi untuk mengubah toksisitas atau efektivitas satu atau lebih obat, atau ketika suatu obat berubah efeknya sebagai akibat dari pemberian obat pada awalnya atau bersamaan dengan obat lain. (Aslam et al., 2003). Interaksi obat terjadi ketika kehadiran obat, makanan, atau minuman lain mengubah dampak obat. Interaksi ini dapat menghasilkan konsekuensi yang diinginkan atau tidak diinginkan, yang biasanya disebabkan oleh perubahan kadar obat yang meningkat atau menurun

dalam plasma. Interaksi obat yang mungkin terjadi dapat menyebabkan efek farmakologis yang tidak diharapkan, toksisitas yang lebih tinggi, atau penurunan manfaat terapeutik. Berdasarkan tingkat signifikansi klinis, interaksi obat dibagi menjadi tiga kategori: mayor, moderat, dan minor (Rahmawati et al., 2006).

Efek dari interaksi obat berpotensi mengakibatkan kegagalan terapi, timbulnya penyakit lain, gangguan fungsional tubuh sementara maupun permanen hingga kematian. Meningkatnya kejadian interaksi obat dikarenakan jumlah obat yang di resepkan (poifarmasi) dan terlalu sering mengkonsumsi obat yang sama. Interaksi obat tidak hanya disebabkan karena banyaknya obat yang di resepkan, tetapi semakin banyak obat yang di konsumsi maka kejadian potensi interaksinya akan semakin besar juga. (Hendera & Rahayu, 2018)

### **2.2.2. Mekanisme interaksi**

Interaksi obat dapat dikategorikan ke dalam dua kategori yaitu interaksi yang berdampak pada respons farmakodinamik obat dan interaksi yang melibatkan elemen farmakokinetik obat. Terdapat berbagai tahap di mana interaksi farmakokinetik dapat terjadi, termasuk selama penyerapan, distribusi, metabolisme, atau ekskresi. Interaksi yang dikenal sebagai farmakodinamik terjadi ketika satu obat mengubah efek obat lain di tempat kerjanya. (Fradgley, 2003)

Memahami efek farmakodinamik dan proses farmakokinetik obat dapat membantu mengantisipasi beberapa kejadian interaksi obat. Sangat penting untuk memahami hal ini untuk menghindari konsekuensi negatif yang dapat timbul akibat interaksi obat (Quinn dan Day, 1997). Apoteker dapat mengambil tindakan yang tepat untuk mengatasi interaksi dengan memahami mekanismenya. Hal ini termasuk Berikut mekanisme interaksi :

#### **A. Mekanisme farmakokinetik**

Mekanisme farmakokinetik terjadi karena suatu obat memberikan respon terhadap proses *absorpsi*, *distribusi*, *metabolisme* hingga proses *eliminasi* pada obat lain yang akibatnya terjadi perubahan seperti penurunan peningkatan kadar

plasma pada obat yang akan dikonsumsi.

a. Absorpsi

Penyerapan obat secara oral terjadi melalui saluran gastrointestinal (GI) yang melewati mulut, kerongkongan, lambung, usus halus kemudian selanjutnya menuju usus besar. Berbagai macam obat yang dikonsumsi dengan rute oral bersifat lipofilik agar mudah menembus membran sel. Sebagian besar obat dirancang asam lemah atau basa lemah supaya larut dengan baik dan mudah diserap. Obat-obatan yang dapat meningkatkan pH lambung maka akan mempengaruhi penyerapan atau absorpsi. (Scott A, & Scott G, 2013).

b. Distribusi

Obat yang sudah masuk ke aliran darah akan diedarkan ke seluruh tubuh yang dipengaruhi oleh kelarutan lemak dan aliran darah. Ketika dua obat yang mengikat protein plasma dengan kuat dikonsumsi dalam satu waktu, akan memungkinkan bersaing untuk ikatan protein yang sama sehingga akan mengakibatkan konsentrasi obat yang tinggi dan tidak terikat aktif secara farmakologis. Karena ikatan plasma dan protein berpengaruh terhadap laju peredaran obat. (Scott A, & Scott G, 2013).

c. Metabolisme

Metabolisme disebut juga dengan biotransformasi. Enzim utama yang berperan dalam proses ini yaitu enzim sitrokrom P-450 (CYP450), konsentrasi tertinggi enzim ini terletak pada hati. Obat yang dimetabolisme oleh enzim CYP disebut sebagai substrat. Tetapi, suatu obat bisa dimetabolisme oleh beberapa enzim. Interaksi pada metabolisme obat bisa terjadi jika obat yang dikonsumsi mempengaruhi aktivitas enzim. Inhibitor merupakan obat yang menghambat aktivitas enzim sehingga meningkatkan efek substrat obat. (Scott A & Scott G, 2013)

d. Eliminasi

Eliminasi/ekskresi merupakan proses pengeluaran obat dari tubuh setelah

melewati proses metabolisme, salah satu organ yang paling berperan dalam ekskresi adalah ginjal. Elektrolit (natrium dan kalium), air, gula dan asam amino akan di reabsorpsi, kemudian urin sebagai hasil ekskresi akan masuk ke kandung kemih melewati ureter. Ada 3 tahap proses ekskresi oleh ginjal, yaitu filtrasi glomerulus, sekrest tubular dan reabsorpsi tubular yang dipengaruhi oleh banyak faktor seperti pH urin, transporter seluler, dehidrasi kondisi pasien dan lain-lain.. (Scott A, & Scott G, 2013).

## **B. Mekanisme farmakodinamik**

Interaksi langsung obat dengan sistem reseptor, yang memodifikasi reaksi obat, dikenal sebagai fase farmakodinamik (Rochjana et al., 2019). Respons fisiologis lebih banyak dipengaruhi oleh interaksi farmakodinamik. Penjelasan berikut menjelaskan bagaimana fase farmakodinamik ini dapat terjadi secara aditif, sinergis, atau antagonis:

### **a. Aditif**

Efek aditif merupakan jumlah respon dari masing-masing efek obat. Misalnya ketika mengkonsumsi obat tripolodin dengan cetirizin dapat menyebabkan efek depresi pada sistem saraf pusat. (Barliana et al., 2013).

### **b. Sinergis**

Dapat dikatakan efek sinergis jika efek interaksi yang terjadi lebih besar dari respon obat yang dikonsumsi. (Roberts & gibbs, 2018)

### **c. Antagonis**

Terjadi ketika efek suatu obat menghambat efek obat yang lain (berlawanan). Misalnya penggunaan ampisilin dengan gentamisin, kedua obat tersebut dapat meningkatkan efek bakterisida, tetapi jika digunakan dalam satu waktu maka akan bersifat antagonis karena akan mengurangi efek gentamisin (*drugs.com*) (Wibowo et al., 2018)

## **2.2.3. Tingkat keparahan interaksi**

Untuk melihat tingkat keparahan interaksi, aplikasi yang digunakan

adalah *Medscape* dan *drug.com* untuk melihat frekuensi interaksi dan proses yang mendasari interaksi tersebut. Menurut Hendera dan Rahayu (2018), *Medscape* adalah aplikasi kesehatan yang menyediakan informasi tentang obat, termasuk dosis, interaksi, indikasi, efek samping, kontraindikasi, dan cara kerja. Sumber informasi obat online yang paling banyak digunakan, komprehensif, dan terkini adalah *drugs.com* menawarkan data gratis, independen, dapat diandalkan, dan telah ditinjau oleh rekan sejawat tentang lebih dari 24.000 resep, obat bebas, dan pilihan produk alami. Melalui Google Play Store, App Store, dan situs web, pengguna laptop dan komputer dapat mengunduh 2 program ini. Program ini menawarkan respons yang cepat dan tepat serta memiliki lebih dari 8000 resep dan monografi obat bebas, termasuk informasi tentang vitamin dan herbal, 7600 artikel penyakit, kalkulator medis, dan pengenalan pil (Medscape, 2020). Penggunaan 2 aplikasi dikarenakan agar ada perbandingan antara 1 aplikasi dengan aplikasi lain, karena ada beberapa aplikasi yang dimana obat-obatannya tidak lengkap dan penjelasannya minimum.

Dalam penelitiannya (Andriane, 2020) menemukan bahwa keuntungan menggunakan aplikasi dapat berdampak pada pemanfaatan aplikasi dan sangat membantu dalam meningkatkan kinerja pekerjaan. Aplikasi ini merupakan aplikasi gratis yang sangat mudah digunakan, cara penggunaannya yaitu dengan memasukkan nama-nama obat yang akan kita cari interaksinya, setelah itu akan muncul penjelasan bahwa obat tersebut berinteraksi atau tidak serta terdapat penjelasan mengenai mekanisme interaksinya. Kemudahan penggunaan aplikasi (*Perceived Easy of Used*) memiliki pengaruh terhadap penggunaan teknologi sesungguhnya.

Interaksi obat dibagi ke dalam kategori mayor, moderat, dan minor sesuai dengan tingkat keseriusannya. Interaksi yang signifikan berpotensi berakibat fatal atau mengakibatkan kerusakan yang tidak dapat dipulihkan. Sementara interaksi ringan umumnya memiliki dampak yang lemah dan tidak memerlukan obat tambahan, interaksi sedang berpotensi mengubah kondisi klinis pasien. (Hendera dan Sri, 2018).

Interaksi obat dapat membuat obat menjadi kurang efektif, sehingga hasil terapi yang diharapkan tidak tercapai. Oleh karena itu, para profesional Kesehatan khususnya apoteker harus memberikan perhatian khusus pada masalah interaksi obat. Oleh karena itu, tujuan mengidentifikasi interaksi obat adalah untuk menurunkan risiko morbiditas dan kematian selama perawatan pasien. Diharapkan juga bahwa proses ini akan meningkatkan kesadaran dan pengetahuan apoteker tentang interaksi obat dan membantu mereka mengawasi interaksi obat untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. (NP & Dandan, 2019)

Tingkat keparahan interaksi ada 3 yaitu :

### **1. Minor**

Interaksi dikatakan *minor* atau ringan jika reaksi yang terjadi tidak terlihat *significant* dan tidak berbahaya. Efek dari level *minor* tidak mengganggu sehingga tidak perlu dilakukan terapi tambahan, seperti furosemide-ceftriaxone (*Medscape*) (Ismail et al., 2013).

### **2. Moderate**

Pada level *moderate/significant* kesehatan pasien dapat memburuk secara signifikan pada tingkat sedang, sehingga memerlukan pengobatan tambahan seperti ibuprofen-triamcinolone (*drugs.com*). (Agustin & Fitrianiingsih, 2020).

### **3. Mayor**

Kategori *mayor* merupakan level yang paling berbahaya karena merugikan pasien, efeknya bisa mengakibatkan kerusakan organ secara permanen bahkan kematian pada pasien, sehingga harus segera diatasi dan dilakukan monitoring seperti penggunaan dexametason-aminopilin. Pada level *mayor* memerlukan perawatan tambahan/perpanjangan rawat inap di Rumah Sakit (Hendera & Sri, 2019).

#### **2.2.4. Pencegahan Terjadinya Interaksi**

Kombinasi obat dengan kemungkinan interaksi mayor dan moderat harus dihindari untuk meningkatkan kualitas pengobatan pasien. Hal ini penting karena kemungkinan terjadinya interaksi obat yang tidak diinginkan sering kali lebih

besar daripada manfaatnya, dan tujuan dari upaya ini adalah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya interaksi tersebut agar dapat memenuhi tujuan terapeutik. Untuk mengurangi potensi interaksi obat yang tidak diinginkan dan berpotensi mematikan, langkah-langkah berikut ini dapat dipertimbangkan (Herdaningsih et al., 2016) :

1. Dokter dianjurkan untuk mempertimbangkan keadaan pasien dan memberikan obat yang paling sedikit yang diperlukan (lansia, anak-anak, penyakit kronis, pasien dengan gangguan fungsi hati atau ginjal, dan obat-obatan dengan indeks terapi yang sempit).
2. Penerapan asuhan kefarmasian oleh apoteker sangat penting untuk mencegah dan menyelesaikan interaksi obat yang aktual dan potensial. Hal ini dilakukan dengan mengawasi interaksi obat sehingga dapat segera diidentifikasi dan tindakan yang tepat, seperti menyesuaikan dosis saat mengonsumsi obat yang memiliki jarak di antara keduanya (interaksi moderat) dan menukar obat yang dapat menyebabkan interaksi besar dengan berkoordinasi dengan dokter yang meresepkan, dapat dilakukan.

### **2.3. Polifarmasi**

#### **2.3.1. Definisi polifarmasi**

Penggunaan obat-obatan pada saat bersamaan sering disebut *polifarmasi*, *polifarmakoterapi*, *polyprescription*, *polymedication*, *polypill*, *superpill*, *multimedication*. *multiprescription*. Menurut WHO polifarmasi adalah penggunaan atau pemberian banyak obat pada saat bersamaan dimana penggunaan obatnya  $\geq 5$  macam obat selama  $>1$  hari. Polifarmasi pada pasien anak berisiko berbahaya karena dapat meningkatkan efek samping obat, interaksi antar obat, *medication error*, dan biaya pengobatan. Sedangkan menurut penelitian O'Dwyer (2016) Polifarmasi terdiri dari 2 tipe, yaitu polifarmasi *minor* (2–4 obat) dan polifarmasi *mayor* ( $\geq 5$  obat). Dokter mungkin meresepkan polifarmasi untuk mencapai efek sinergis, aditif, atau untuk mengurangi serta mencegah efek samping dari salah satu obat yang digunakan pasien. Namun, jika polifarmasi tidak dilakukan dengan bijaksana, hal ini dapat menimbulkan risiko bagi

keselamatan pasien, termasuk potensi efek samping akibat interaksi obat.

Beberapa hal yang menjadi kriteria pemantauan resep oleh WHO adalah jumlah obat dalam satu resep (*polifarmasi*), penekanan atau penurunan resistensi bakteri terhadap antibiotik dengan mengurangi penggunaan antibiotik, kemampuan untuk menurunkan biaya pengobatan dengan meresepkan obat generik, dan kemungkinan penularan penyakit melalui jarum suntik adalah beberapa kriteria yang digunakan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) untuk memonitor praktik pemberian obat. Obat-obatan yang paling sering digunakan dan disalahgunakan sebagai terapi untuk masalah kesehatan pada pasien anak. Penggunaan beberapa obat, juga dikenal sebagai polifarmasi, didefinisikan sebagai pemberian berbagai obat.

### **2.3.2. Macam-Macam Polifarmasi**

Ada dua tipe polifarmasi, yaitu *Minor polifarmasi* bila obat yang digunakan bersamaan 2-4 obat, *Mayor polifarmasi* bila obat yang digunakan 5 atau lebih. Ada definisi baru untuk istilah *non-polypharmacy* atau *oligopharmacy* bila 5 atau kurang dari 5, dan *hyperpolypharmacy* atau *excessive multimedication* bila digunakan 10 atau lebih obat (O'Dwyer, 2016).

Polifarmasi di kategorikan menjadi 3, yang pertama *duplikasi* merupakan pemberian dua obat yang memiliki efek serupa dalam satu waktu, sehingga memungkinkan terjadinya efek samping. Kemudian *opposition* yaitu ketika pasien mengkonsumsi dua obat yang memiliki efek berlawanan dan dikonsumsi dalam waktu bersamaan, maka efek salah satu obat atau bahkan keduanya akan mengalami penurunan efektifitas. Kategori *Alteration*, yaitu terjadinya perubahan farmakokinetik suatu obat karena adanya obat lain. (Parulian et al., 2019).

Terdapat 3 kelompok polifarmasi, yaitu pasien yang menerima 2-3 obat berbeda (*minor*), 4-5 obat berbeda (*moderate*), dan yang menerima  $\geq 6$  obat (*mayor*) (Fano, 2014). Pasien yang mengkonsumsi  $>3$  obat secara bersamaan mempunyai prevalensi lebih tinggi dibandingkan pasien dengan obat  $<3$  (Hendera & Sri, 2019)

### 2.3.3. Penggunaan Obat Polifarmasi Pada Pediatri

Penggunaan berbagai obat, yang biasa disebut polifarmasi umumnya terjadi pada populasi pediatri dengan multimorbiditas, karena satu atau lebih obat dapat digunakan untuk mengobati setiap kondisi. Polifarmasi dikaitkan dengan hasil yang merugikan termasuk kematian, jatuh, reaksi obat yang merugikan, dan sering terjadi peningkatan pada lama rawat inap di rumah sakit dan masuk kembali ke rumah sakit segera setelah keluar dari rumah sakit. Risiko efek samping dan bahaya meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah obat.

Meskipun dalam banyak kasus penggunaan beberapa obat atau polifarmasi mungkin sesuai secara klinis, penting untuk mengidentifikasi pasien dengan polifarmasi yang tidak tepat yang dapat menempatkan pasien pada peningkatan risiko efek samping dan hasil kesehatan yang buruk. Daripada hanya mengandalkan jumlah obat, yang hanya memiliki sedikit relevansi praktis, akan lebih masuk akal jika kita menggunakan kata polifarmasi untuk membedakan antara persepan jumlah obat yang berlebihan dan jumlah obat yang tidak tepat. Untuk membedakan antara polifarmasi yang tepat dan tidak tepat, perlu diberikan definisi yang tepat untuk istilah tersebut. Karena penggunaan polifarmasi sering kali mengakibatkan interaksi obat, yang dapat meningkatkan atau mengurangi efek obat, maka jenis dan jumlah obat yang diberikan kepada anak harus dipelajari untuk mengatasi kesulitan ini. Respons obat yang merugikan atau efek samping dapat terjadi akibat interaksi ini.

### 2.3.4. Manfaat dan Kerugian Polifarmasi

Polifarmasi ada yang sesuai memberikan manfaat baik bagi pasien (*appropriate polypharmacy*) dan ada yang kurang memberikan manfaat (*inappropriate polypharmacy* atau *problematic polypharmacy*), hal ini terjadi terutama karena penggunaan jangka panjang/kronik tanpa review yang memadai dan *multiprecrivers*.

Dalam bukunya yang berjudul *Intelligent Polypharmacy*, Bradley (2016) menyatakan bahwa polifarmasi bermanfaat untuk obat-obatan yang memiliki efek aditif atau sinergis, mengurangi efek samping, meningkatkan hasil klinis,

menurunkan dosis obat tunggal, meningkatkan kepatuhan pasien ketika obat diberikan sebagai sediaan obat tunggal, dan menurunkan biaya farmasi. Interaksi obat yang merugikan (ADR), yang dapat menimbulkan efek negatif, merupakan salah satu kelemahan polifarmasi. Karakteristik pasien, seperti usia, jenis kelamin, variasi etnis, gangguan fungsi ginjal dan hati, serta adanya kondisi penyerta yang dapat meningkatkan risiko ADR, akan meningkatkan faktor risiko interaksi obat yang merugikan. Variabel obat, seperti obat dengan risiko tinggi dan obat dengan indeks terapeutik terbatas.

### **2.3.5. Keamanan Polifarmasi**

Polifarmasi sering kali merupakan konsekuensi dari beberapa kondisi jangka panjang, yang juga dikenal sebagai *multimorbiditas*. Jumlah obat yang berlebihan menimbulkan kekhawatiran bagi pasien, terutama bagi pasien yang memiliki kondisi kesehatan kronis, karena hal ini meningkatkan risiko efek samping pada pasien tersebut. Polifarmasi tidak selalu merupakan tindakan yang salah, namun dalam banyak kasus dapat menyebabkan hasil yang negatif atau efektivitas pengobatan yang buruk, sering kali lebih merugikan daripada membantu atau menimbulkan terlalu banyak risiko namun terlalu sedikit manfaatnya. Oleh karena itu, para profesional kesehatan menganggapnya sebagai situasi yang memerlukan pemantauan dan peninjauan untuk memvalidasi apakah semua obat masih diperlukan. Kekhawatiran tentang polifarmasi mencakup peningkatan reaksi obat yang merugikan, interaksi obat, rangkaian resep, dan biaya yang lebih tinggi.

Polifarmasi yang mempertimbangkan dan menghindari potensi efek samping negatif atau interaksi obat dikenal sebagai polifarmasi yang bijaksana. Ketika meresepkan, menyiapkan, dan memberikan obat kepada pasien, dokter, apoteker, dan perawat semuanya menjadikan keselamatan pasien sebagai prioritas utama ketika mengambil keputusan terapeutik. Karena apoteker klinis yang terampil dapat mengidentifikasi, menghindari, dan mengatasi interaksi obat yang berbahaya, polifarmasi tidak perlu dikhawatirkan. Beberapa polifarmasi tergolong rendah dan sedang, sementara yang lainnya berpotensi menimbulkan masalah.

Dengan mengganti obat yang diduga berpotensi menimbulkan interaksi dengan obat lain yang lebih aman dan tidak memberikan obat tersebut secara bersamaan, potensi interaksi dapat dihindari. ( Herdaningsih, et al., 2016)

## **2.4. Pola persepan obat**

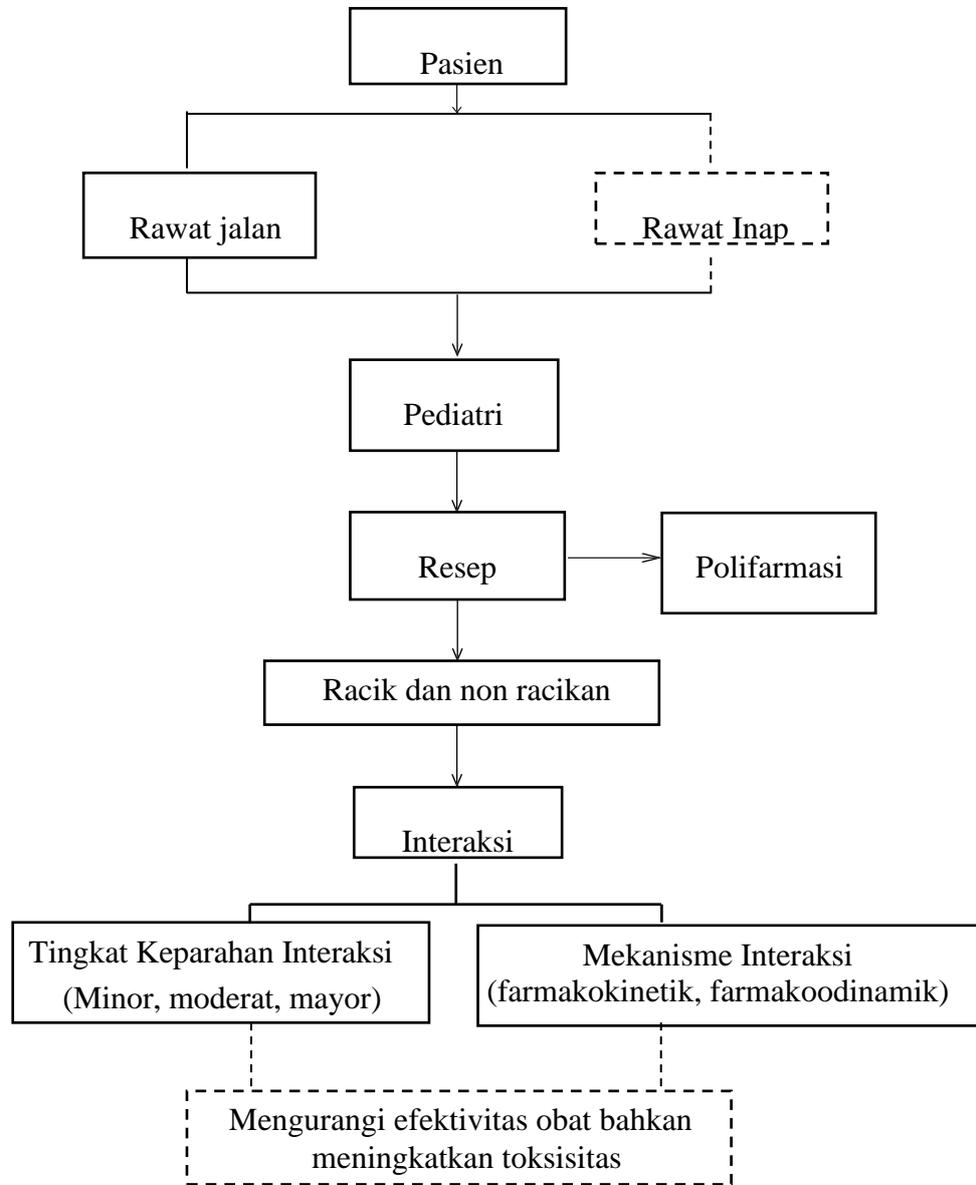
### **2.4.1. Definisi pola persepan**

Karakteristik subjek, seperti usia pasien, penyakit penyerta, jenis kelamin, dan dokter yang meresepkan obat racikan dan non-racikan, serta jumlah R/racikan per halaman resep, golongan obat dan jumlah zat aktif yang terkandung, semuanya termasuk dalam definisi pola resep obat. Resep pasien anak sering kali mengandung banyak item obat yang berbeda, yang mendorong terjadinya polifarmasi dan meningkatkan kemungkinan terjadinya interaksi obat.

Evaluasi rasionalitas pengobatan mencakup jaminan kemanjuran, keamanan, dan ketepatan pemberian obat. Praktik persepan yang tidak tepat berpotensi meningkatkan efek samping, interaksi obat, biaya pengobatan, dan menurunkan kepatuhan pengobatan di antara pasien (Yulianis *et al.*, 2022). Fisiologi pasien juga dapat terpengaruh oleh ketidakrasionalan karena penggunaan obat yang berlebihan, baik dari segi dosis maupun indikasi, dapat membahayakan fungsi organ tubuh.

Salah satu komponen terpenting dalam pengobatan adalah penggunaan obat. Indeks WHO berfungsi sebagai salah satu prinsip umum untuk persepan obat yang bijaksana. Untuk menilai penggunaan obat dan fasilitas kesehatan yang bijaksana, kita dapat merujuk pada indikator WHO. Jumlah rata-rata resep yang ditulis, persentase resep generik yang ditulis, persentase resep suntik, dan persentase resep secara keseluruhan adalah beberapa indikator resep yang ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Persyaratan untuk persepan yang rasional atau penggunaan obat yang rasional harus dipenuhi. Sebagai bagian dari terapi rasional, persepan harus mengikuti pedoman seperti indikasi yang dapat diterima, pemilihan obat yang tepat, dosis yang tepat, frekuensi yang tepat, dan cara pemberian yang tepat.

## 2.5. Kerangka Teori



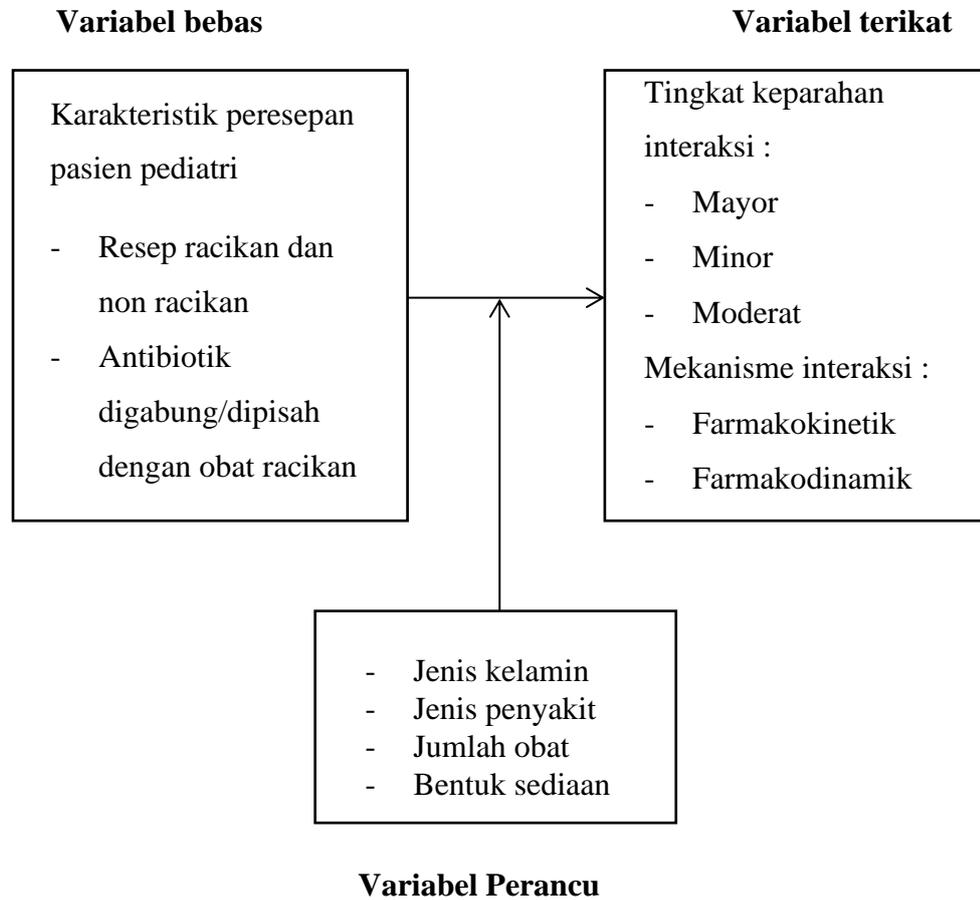
**Gambar 1.** Kerangka Teori

Keterangan :

□ : Variable yang diteliti

□□□ : Variable yang tidak diteliti

## 2.6. Kerangka Konsep



**Gambar 2.** Kerangka Konsep

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data secara retrospektif di rumah sakit melalui data resep yang ada di instalasi farmasi. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien pediatri yang menjalani rawat jalan pada bulan (Januari-Desember 2023). Subjek penelitian ini adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

#### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2024 Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeqi Mahdi Bogor.

#### **3.3. Teknik Sampling**

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Nonprobability sampling* yaitu salah satu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Jenis teknik sampling nya adalah *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Pengambilan sampel purposif memilih sekumpulan subjek berdasarkan kualitas yang telah ditentukan sebelumnya yang dianggap berkaitan erat dengan ciri-ciri populasi yang diketahui. Dengan kata lain, unit sampel yang dihubungi dimodifikasi sesuai dengan standar tertentu yang diterapkan sebagai respons terhadap tujuan atau masalah penelitian.

Resep yang diperoleh kemudian dikaji potensi interaksinya beserta tingkat keparahan interaksi obatnya (*mayor, minor, moderat*) dengan menggunakan aplikasi *Medscape* dan *drug.com* kemudian dilihat mekanisme interaksi obat yang terjadi. Lalu dihitung jumlah kejadian interaksi obat, interaksi obat berdasarkan mekanisme, dan interaksi obat berdasarkan level signifikansi.

### 3.4. Populasi dan Sampel

#### 3.4.1. Populasi

Populasi target pada penelitian ini adalah resep pasien pediatri rawat Jalan di Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor bulan Januari-Desember 2023.

#### 3.4.2. Sampel

Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah pasien pediatri. Pengambilan sampel secara *purposiv sampling* atau dengan pertimbangan tertentu dan besar sampel diambil menggunakan rumus sampel pada studi cross sectional. Purposive sampling menurut Notoatmodjo (2018) yaitu didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan unik yang dibuat oleh peneliti, yang didasarkan pada atribut-atribut atau ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Ukuran sampel penelitian harus diputuskan untuk memfasilitasi prosedur pengambilan sampel.

Untuk memenuhi spesifikasi dan menjamin akurasi, ukuran atau jumlah sampel dihitung. Ukuran sampel yang diperlukan untuk penelitian ini dipastikan dengan menggunakan rumus Slovin. Jumlah sampel yang diperlukan dapat ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin yang digunakan untuk menghitung jumlah sampel yang dibutuhkan berdasarkan ukuran populasi yang ada. Sampel akan sangat berpengaruh pada representasi populasi dalam sebuah proses penelitian. Berikut ini adalah perhitungan sampel :

<p>Rumus :</p> $n = \frac{N}{1 + Ne^2}$
---

Keterangan :

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

e = Persentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditoleril = 0,1 (10%)

Dari rumus diatas maka didapatkan perhitungan :

$$N = 644 \quad e = 10\%$$

$$n = \frac{644}{1 + (644 + (0,1)^2)}$$

$$n = \frac{644}{(1 + 6,44)}$$

$$n = \frac{644}{7,44} = 87 + 10\% = 96 \text{ sampel}$$

### 3.5. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Dalam penelitian ini peneliti memilih sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, Agar dapat dipastikan bahwa karakteristik sampel tidak menyimpang dari populasi. Kriteria eksklusi menentukan anggota populasi mana yang tidak memenuhi syarat untuk diambil sebagai sampel, sedangkan kriteria inklusi menentukan syarat atau kualitas yang harus dipenuhi oleh setiap anggota populasi untuk dapat dijadikan sampel (Notoatmodjo, 2018). Berikut adalah kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang berlaku:

#### 3.5.1. Kriteria inklusi

- a) Resep pasien pediatri yang berusia 0-12 tahun
- b) Pasien pediatri rawat jalan di Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor dengan data resep lengkap tahun 2023
- c) Pasien yang menerima 2 macam obat atau lebih dalam 1 resep

#### 3.5.2. Kriteria eksklusi

- a) Resep pasien rawat jalan dengan data resep yang tidak lengkap/tidak terbaca jelas.

### 3.6. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel :

1. Variabel Independen (bebas)

Variabel independen dalam penelitian ini adalah karakteristik persepan

(Resep racikan/non racikan dan resep antibiotik digabung atau dipisah dengan obat racikan).

## 2. Variabel Dependen (terikat)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian interaksi dan mekanisme obat yang terjadi pada pasien pediatri.

### 3.7. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah cara mendefinisikan variabel berdasarkan karakteristik yang dapat diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran yang akurat terhadap suatu objek atau fenomena. Mendefinisikan variabel secara operasional berarti menggambarkan atau mendeskripsikan variabel penelitian dengan cara yang spesifik dan jelas, sehingga variabel tersebut tidak memiliki interpretasi ganda dan dapat diukur (*observable atau measurable*) (Nurdin et al., 2019).

**Tabel 2. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kriteria ukur	Hasil Ukur
1.	Peresepan	Profil peresepan pada pediatri.	Resep	Pola peresepan : 1. Racikan 2. Non racikan	Nominal
2.	Umur	Lama hidup pasien dari lahir sampai penelitian	Resep	Anak usia 0-12 tahun (Permenkes, 2014) dengan kelompok usia : 1. Bayi usia 0-11 bulan 2. Anak balita 1- 4,9 tahun 3. Anak prasekolah 5-6 tahun 4. Anak sekolah 7-12 tahun	Ordinal
3.	Jenis kelamin	Karakteristik biologis yang dilihat dari penampilan luar	Resep	1. Laki – laki 2. Perempuan	Nominal
4.	Jumlah obat	Banyaknya obat yang di tuliskan	Resep	1. 2 - 4 obat 2. $\geq$ 5 obat	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kriteria ukur	Hasil Ukur
		oleh dokter di lembar resep pasien			
5.	Kejadian interaksi	Menggabungkan obat 2 atau lebih yang bisa menyebabkan interaksi	<i>Medscape</i> dan <i>drug.com</i>	1. Ada interaksi 2. Tanpa interaksi	Nominal
6.	Tingkat keparahan interaksi	Interaksi obat dalam penelitian ini adalah melalui interaksi potensial obat dalam 1 resep baik raikan/non racikan	Resep, <i>medscape</i> dan <i>drug.com</i>	Tingkat keparahan interaksi : 1. Minor 2. Moderat 3. Mayor	Ordinal
7.	Mekanisme interaksi	Mekanisme interaksi obat pada penelitian yaitu cara kerja suatu obat setelah masuk kedalam tubuh	Resep, <i>medscape</i> dan <i>drug.com</i> lalu disesuaikan dengan teks book <i>drug interaction Stockley</i>	1. Farmakokinetik 2. Farmakodinamik	Nominal
8.	Bentuk sediaan	Bentuk tertentu sesuai kebutuhan, mengandung satu zat aktif atau lebih dalam pembawanya	Resep	1. Tablet 2. Serbuk 3. Kapsul 4. Salut gula 5. Salut selaput	Nominal
9.	Karakteristik peresepan antibiotic	Obat antibiotik digabung atau dipisah dalam racikan	Resep	1. Digabung 2. Dipisah	Nominal
10.	Jenis Penyakit	Penyakit yang di derita pasien saat berobat	Resep	1. HIV 2. Epilepsi 3. Peradangan	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kriteria ukur	Hasil Ukur
				4. Infeksi Saluran Pernafasan 5. Demam tipoid	

### 3.8. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini adalah :

1. Peneliti mempersiapkan surat pengantar kaji etik dan mengajukannya kepada komisi etik.
2. Peneliti melakukan pengajuan kaji etik penelitian.
3. Pengumpulan data dimulai dengan studi pendahuluan di RS Marzoeki Mahdi Bogor, Penelitian dilanjutkan dengan mengumpulkan data sekunder dari data resep pasien kemudian dicatat. Beberapa parameter yang diambil meliputi: 1) data diri pasien (usia, jenis kelamin, jenis penyakit) dan 2) informasi persepan obat (pola persepan obat, bentuk sediaan, jumlah obat yang digunakan, pencampuran antibiotik dengan obat racikan yang lain). Data sekunder yang diperoleh serta memenuhi kriteria inklusi dikumpulkan dan dicatat.
4. Setelah lembar resep dikumpulkan dan diperiksa, peneliti mengambil data dan mengecek interaksi obat pasien melalui aplikasi *medscape* dan *drug.com*
5. Setelah dikaji dan dicek, peneliti melakukan pengolahan data dan menganalisa data awal sampai data akhir dari lembar resep

### 3.9. Pengolahan Data dan Analisis Data

#### 3.9.1. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari data sekunder yaitu resep. Tahap pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Editing dan Coding

*Editing* yaitu pengecekan terhadap kelengkapan data dan keseragaman data yang diperoleh dari lapangan (Supardi dan Surahman, 2014). Setelah

mendapatkan resep pasien sesuai dengan kriteria inklusi. peneliti melakukan pemeriksaan atau koreksi resep kembali untuk memastikan kebenarannya. Apabila terjadi ketidaksesuaian, maka resep digugurkan untuk diolah tahap selanjutnya dan digantikan dengan resep yang lain. Sedangkan *Coding* yaitu pemberian kode pada data yang telah didapatkan untuk mempermudah dalam pengolahan data (Supardi dan Surahman, 2014).

## 2. Tabulating

*Tabulating* yaitu pengelompokan data sesuai dengan tujuan penelitian untuk mempermudah dalam pembacaan hasil penelitian. Pengelompokan data dengan dasar dari variabel yang akan diteliti, hal ini mencakup karakteristik pasien berdasarkan usia dan jenis kelamin serta pola peresepan obat yang ditinjau dari nama obat, jumlah obat dan bentuk sediaan obat.

## 3. Entry

*Entry* yaitu kegiatan memasukkan data yang telah didapat kedalam program komputer untuk dilakukan pengolahan data (Supardi dan Surahman, 2014). Data yang telah dikelompokkan selanjutnya di masukkan kedalam program komputer yaitu Microsoft Excel dan SPSS.

## 4. Cleaning

Cleaning yaitu kegiatan pengecekan kembali data-data yang sudah dientry (Supardi dan Surahman, 2014). Setelah data dimasukkan kedalam excel dan SPSS, maka pengecekan kembali untuk memastikan kebenaran maupun ketepatan data. Data yang tidak sesuai diperbaiki sebelum menuju tahap selanjutnya yaitu analisis data.

### **3.9.2. Analisis Data**

Analisis univariat digunakan dalam analisis data penelitian ini. Analisis univariat, menurut Notoatmodjo (2018), berusaha untuk mengkarakterisasi atau menjelaskan sifat-sifat dari setiap variabel penelitian. Dalam penelitian ini, persentase pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, jumlah obat, bentuk sediaan,

dan jenis penyakit ditentukan dalam penelitian ini. Analisis data ditampilkan dalam bentuk tabel, disertai dengan ilustrasi dan penjelasan.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di RS DR. H Marzoeki Mahdi Bogor pada bulan Maret 2023 - April 2023 dan sudah memiliki izin *ethical clearance* dengan nomor LB.03.02/5.6/044/2024. Data diambil secara retrospektif pada rekam medik pasien pediatri rawat jalan. Dari hasil penelitian rekam medik diperoleh 131 pasien pediatri yang memenuhi kriteria inklusi. Data karakteristik pasien yang diambil yaitu usia, jenis kelamin, jumlah obat yang digunakan, bentuk sediaan, jenis penyakit serta karakteristik persepan. Data rekam medik kemudian dianalisis menggunakan *Medscape* dan *drug.com* yang bertujuan untuk melihat interaksi obat yang terjadi berdasarkan tingkat keparahannya setelah itu dianalisis mekanisme interaksi yang terjadi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pola persepan pada pasien pediatri serta menganalisis interaksi obat potensial dalam persepan obat polifarmasi. Pemberian obat pada pediatri atau anak-anak perlu perhatian khusus, dikarenakan kondisi tubuh anak-anak yang berbeda dengan orang dewasa sehingga lebih rentan terjadi kesalahan seperti interaksi obat karena anak-anak memiliki fungsi fisiologis yang berbeda. Interaksi obat terjadi karena adanya obat yang dikonsusmsi secara bersamaan, sehingga dapat menimbulkan perubahan respon obat yang merugikan.

##### **4.1.1. Karakteristik Resep Pasien**

Menurut Sangadji (2013), karakteristik pasien adalah ciri-ciri pribadi mereka atau yang membedakan mereka dari orang lain. Adapun karakteristik pasien pada penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 3 :

**Tabel 3.** Pasien pediatri rawat jalan di RS. D.H. Marzoeki Mahdi Bogor periode Januari - Desember 2023

Karakteristik Pasien		Jumlah pasien (n = 131)	
		Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	81	61,8
	Perempuan	50	38,2
Total		131	100
Usia	0-11 Bulan	24	18,3
	1-4,9 Tahun	45	34,4
	5-6 Tahun	18	13,7
	7-12 Tahun	44	33,6
Total		131	100

Berdasarkan Tabel 3. diatas menunjukkan bahwa karakteristik pasien rawat jalan pada penelitian ini mayoritas berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 81 pasien (61,8%) sedangkan untuk jenis kelamin perempuan berjumlah 50 pasien (38,2%). Penelitian ini berbeda dengan penelitian Ahmadi dkk. (2018) yang menemukan bahwa terdapat lebih banyak pasien anak perempuan daripada pasien laki-laki, dengan sekitar 206 pasien perempuan (51,5%) dan 194 pasien laki-laki (48,5%). Hal ini dikarenakan virus dan bakteri menyebabkan penyakit pada anak kecil, dan individu perempuan lebih rentan terhadap infeksi ini.

Karakteristik pasien berdasarkan usia pasien rawat jalan adalah bayi usia 0-11 bulan yaitu 24 pasien (18,3%), anak balita 1-4,9 tahun yaitu 45 pasien (34,4%), anak prasekolah 5-6 tahun yaitu 18 pasien (13,7%), sedangkan untuk usia anak sekolah 7-12 tahun yaitu 44 pasien (33,6%). Jadi, jumlah pasien rawat jalan di RS Dr. H. Marzoeki Madi Bogor yang paling banyak adalah anak balita usia 1-4,9 tahun yaitu 45 pasien. Hal tersebut juga serupa dengan penelitian yang telah dilakukan pada tahun 2015 di bangsal pediatrik RSISA, yang menunjukkan bahwa pasien pediatrik yang berusia <5 tahun jumlahnya lebih banyak dibandingkan yang berusia >5 tahun (Purwaningsih et al., 2015).

#### 4.1.2. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Pola Peresepan

Dalam sebuah resep, sangat perlu diperhatikan tentang pola peresepan obat yang diberikan karena Obat adalah komponen penting dari perawatan pasien yang efektif. Faktor utama dalam mencapai terapi yang efektif dan efisien adalah penggunaan obat yang tepat. Pasien, dosis, obat, cara pemberian, lama

penggunaan, dan indikasi yang tepat, semuanya berperan dalam penggunaan obat yang rasional. Dalam penelitian ini pola persepan yang dilihat adalah resep tersebut berbentuk racikan atau non racikan, data pola persepan obat pasien pediatri dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5 :

**Tabel 4.** Jenis resep pada pasien pediatri

<b>Peresepan</b>	<b>Jumlah kasus (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Racikan	83	63,4
Non Racikan	48	36,6
Total	131	100

**Tabel 5.** Informasi golongan dan nama obat yang dikonsumsi pasien

<b>Nama Obat</b>	<b>Golongan Obat</b>	<b>Persentase (%)</b>
- Rifampicin	Antimikroba	4.4
- Cotrimoxazole	Kombinasi Antibacterial	
- Vitamin B6	Vitamin Dan	6.6
- Vitamin B Kompleks	Suplemen, Nutrisi	
- Curcuma Dragee		
- Chlorpheniramine	Antihistamin	8.8
- Cetirizine		
- Levetiracetam	Antikonvulsan	8.8
- Valproate		
- Hydrocortisone	Kortikosteroid	13.2
- Methylprednisolone		
- Prednisolone		
- Amoxicillin	Antibiotik	8.8
- Ethambutol		
- Cefixime		
- Cafedroxil		
- Eritomicin		
- Zidovudin	Obat HIV	15.4
- Lamivudin		
- Neviraphine		
- Abacavir		
- Efavirenz		
- Lopinavir		
- Dolutegravir		
- Ritonavir		
- Tenovir		
- Risperidone	Antipsikotik	4.4
- Olanzapin		
- Vitamin C	Antioksidan	6.6
- Paracetamol	Analgesik	

- Ibuprofen	Antiinflamasi	
- Ranitidine	Antagonis Reseptor Histamin	2.2
- Phenobarbital	Barbiturat	2.2
- Salbutamol	Bronkodilator	2.2
- Ambroxol	Mukolitik	2.2
- Methylphenidate Hcl	Obat SSP golongan lain dan obat ADHD	2.2
- Fluoksetin	Ssri	2.2
- Furosemide	Diuretik	4.4
- Omeprazole	Proton Pump Inhibitor (Ppi)	2.2
- Pyrazinamide	Obat anti tuberkolosis	2.2
Total		100

Karakteristik resep pasien pada Tabel 4. berdasarkan pola peresepan obat yaitu racikan dan non racikan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah resep yang paling banyak diterima pasien adalah resep racikan yaitu 83 (63,4%) sedangkan resep non racikan hanya 48 (36,6%). Peracikan obat umumnya menjadi solusi terhadap keterbatasan formula obat terutama untuk anak. Penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh (Yulianis et al., 2022) dimana pola peresepan terbanyak adalah resep non racikan (56%) sedangkan resep racikan berjumlah (44%).

Obat yang dibuat dengan mengubah atau mencampurkan bahan aktif dikenal sebagai obat racikan. Biasanya, obat racikan tersedia dalam bentuk cair, padat, atau semi padat. Di Indonesia, obat serbuk dan sediaan cair seperti sirup merupakan salah satu bentuk obat racikan yang sering direkomendasikan. Karena beberapa alasan, termasuk kemampuan untuk menyesuaikan dosis berdasarkan berat badan anak, biaya yang lebih rendah, kekhawatiran pasien tentang jumlah bahan, dan efek samping yang lebih sedikit, obat racikan masih banyak digunakan di Indonesia (Habibah, 2017). Data yang memadai mengenai kemanjuran dan keamanan obat pada pediatri diperlukan untuk mendapatkan praktik peresepan terbaik. Namun, sebuah penelitian mengungkapkan bahwa hanya sebagian kecil uji klinis obat, termasuk pada pasien pediatrik, yang dilakukan pada kasus-kasus dengan kondisi medis pediatrik yang parah. Seperti

pasien anak yang tidak dapat menelan obat dalam bentuk aslinya, sangat penting dalam hal peracikan obat.

Pada Tabel 5. Menjelaskan tentang Informasi golongan dan nama obat yang dikonsumsi pasien pediatri, dimana obat-obatan yang digunakan mayoritas adalah obat golongan *Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NNRTI)*, *Nukleosida Atau Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI)* yaitu obat yang digunakan untuk penyakit HIV, selain itu golongan obat kortikosteroid yang digunakan untuk peradangan serta golongan obat antibiotik yang biasanya digunakan untuk melawan bakteri.

#### 4.1.3. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Peresepan Racikan

Peresepan antibiotik memerlukan perhatian khusus untuk mencegah penggunaan yang tidak rasional dan efek samping yang tidak diinginkan, seperti resistensi. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, sekitar 40-62% antibiotik di Indonesia digunakan secara tidak tepat. Penelitian mengenai kualitas penggunaan antibiotik di beberapa rumah sakit menunjukkan bahwa sekitar 30-80% penggunaan antibiotik tidak sesuai dengan indikasi. Oleh karena itu, penting untuk memastikan penggunaan antibiotik berdasarkan diagnosis yang dilakukan oleh tenaga medis profesional, serta melakukan pemantauan dan regulasi yang ketat untuk meningkatkan penggunaan antibiotik secara rasional. Data resep obat antibiotik digabung dan dipisah dalam racikan dapat dilihat pada Tabel 6 :

**Tabel 6.** Resep obat antibiotik digabung dan dipisah dalam racikan

<b>Resep Pasien</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
Resep racikan digabung dengan antibiotik	4	3,1
Resep racikan dipisah dengan antibiotik	127	96,6
Total	131	100

Berdasarkan Tabel 6. dalam penelitian ini antibiotik yang digabung dengan obat racikan berjumlah 4 kasus (3,1%) sedangkan resep racikan dipisah dengan antibiotik berjumlah 127 kasus (96,6%). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa masih ada beberapa resep yang diresepkan oleh dokter

dimana didalam resep tersebut terdapat obat antibiotik yang dicampur dengan obat racikan. Data resep pasien berdasarkan pencampuran antibiotik dapat dilihat pada Tabel 7:

**Tabel 7.** Resep pasien berdasarkan pencampuran antibiotik

<b>Pereseapan racikan</b>	<b>Nama obat</b>	<b>Persentase (%)</b>
Antibiotik digabung dengan racikan	(ambroxol + salbutamol + ctm + metilprednisolon + amoxicilin)	1
	(ambroxol + ctm + amoxicillin)	1
	(ambroxol + metilprednisolon + ctm + amoxicilin)	1
	(ambroxol + salbutamol + metilprednisolon + amoxicilin)	1
	<b>Total</b>	<b>4</b>

Berdasarkan Tabel 7. Dalam penelitian ini antibiotik yang digabung dengan obat racikan adalah *amoxicillin*. Terdapat 4 jumlah resep pencampuran antibiotik dengan resep racikan. Dalam hal ini walaupun antibiotik diresepkan dengan cara digabung bersama sediaan obat batuk bentuk puyer namun dalam peracikannya sebaiknya dipisah dari sediaan obat batuk puyer. Menurut penelitian Ali Fahmi (2013), antibiotik sebagai komponen dalam racikan harus digunakan sampai habis untuk mencegah resistensi bakteri, sementara obat-obatan lain yang digunakan untuk mengatasi gejala hanya diberikan saat pasien mengalami gejala tersebut. Proses peracikan yang aman memerlukan penggunaan mortar terpisah dan alat pelindung diri untuk peracik, guna memastikan keamanan bagi pasien dan tenaga kesehatan. Selain masalah kebersihan dalam pembuatan obat racikan, stabilitas dan efektivitas obat tertentu dapat menurun. Selain itu, penggunaan beberapa jenis obat secara bersamaan dalam racikan dapat meningkatkan risiko terjadinya interaksi obat.

#### **4.1.4. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Jumlah Obat**

Jumlah obat dalam resep penelitian ini merupakan banyaknya obat yang di tuliskan oleh dokter di lembar resep pasien. Berdasarkan hasil penelitian

diketahui banyak pasien yang menerima obat 2 atau lebih yang sering disebut polifarmasi. Ada 2 tipe polifarmasi yaitu *minor polifarmasi* bila obat yang digunakan bersamaan 2-4 obat sedangkan *mayor polifarmasi* bila obat yang digunakan 5 atau lebih (O'Dwyer, 2016). Data resep pasien berdasarkan jumlah obat dapat dilihat pada Tabel 8 :

**Tabel 8.** Resep pasien berdasarkan jumlah obat

<b>Jumlah obat</b>	<b>Jumlah kasus (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
2-4 obat	101	77,1
≥ 5 obat	30	22,9
Total	131	100

Karakteristik resep pasien pada Tabel 8. yaitu berdasarkan jumlah obat menunjukkan bahwa jumlah obat yang paling banyak diterima pasien adalah 2-4 obat yang tergolong (*polifarmasi minor*) terdiri dari 101 (77,1%) sedangkan obat ≥5 yang tergolong (*polifarmasi mayor*) sebanyak 30 (22,9%). Hasil tersebut serupa dengan penelitian Ahmadi *et al* (2018) dalam penelitiannya menunjukkan jumlah pasien yang menerima obat <5 lebih banyak dibandingkan obat yang berjumlah >5. Frekuensi interaksi obat meningkat seiring dengan jumlah obat yang diresepkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian dari Philadelphia yang menemukan bahwa jumlah obat yang diminum memengaruhi jumlah interaksi obat. Pasien yang menerima 5-9 jenis obat yang berbeda memiliki peluang 5x lebih tinggi untuk mengalami interaksi obat dibandingkan pasien yang menerima <5 jenis obat yang berbeda, sedangkan pasien yang menerima ≥10 jenis obat yang berbeda memiliki risiko 37x lebih tinggi untuk mengalami interaksi obat (Zuppa & Feudtner, 2017).

#### **4.1.5. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Bentuk Sediaan**

Masalah inkompatibilitas pada penelitian ini dilihat dari ketidaklayakan bentuk sediaan yang diracik. Penting juga untuk melihat bentuk sediaan yang ditentukan dalam resep, karena bentuk sediaan tertentu sesuai untuk digerus sementara yang lain tidak. Kurangnya pemahaman mengenai inkompatibilitas dapat menyebabkan masalah inkompatibilitas. Data resep berdasarkan bentuk sediaan obat racikan pada pasien pediatri dapat dilihat pada Tabel 9 :

**Tabel 9. Resep Berdasarkan Bentuk Sediaan Racikan**

<b>Bentuk sediaan</b>	<b>Jumlah</b>
Tablet	166
Kapsul	2

Berdasarkan Tabel 9. diatas menunjukkan bentuk sediaan obat dalam racikan yang paling banyak adalah kemasan tablet dan kapsul, bentuk sediaan tablet berjumlah 166 dengan nama obat bermacam-macam yaitu ambroxol, ctm, methylprednisolone, neuropyron, salbutamol, amoxicillin dan folic acid sedangkan untuk sediaan kapsul berjumlah 2 resep yaitu dengan nama obat zidovudin 150mg.

Dalam penelitian ini tidak ditemukan penggerusan tablet yang tidak layak digerus seperti tablet salut selaput, *modified release* dan lain sebagainya. Jadi penelitian yang saya lakukan berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Rochjana et al., 2019) dimana terdapat masalah inkompatibilitas pada resep racikan yaitu sebesar 3,4% yaitu obat yang tidak layak untuk digerus adalah sediaan tablet salut selaput, contohnya adalah Heptasan. Menghancurkan tablet salut enteric dapat menyebabkan zat aktif obat di dalamnya rusak atau mengiritasi lambung pasien. Sementara itu, menghancurkan tablet *modified release* akan menyebabkan zat aktif obat dilepaskan sekaligus dalam jumlah banyak yang berisiko overdosis.

Tetapi dalam penelitian ini terdapat bentuk sediaan kapsul zidovudin 150 mg yang diracik atau dicampurkan dengan obat lain yaitu lamivudine 70 mg. Jika obat dalam bentuk kapsul dibuka, dosis obat dalam kapsul pun lebih rendah, sehingga bisa menurun bioavailabilitasnya jika dikonsumsi tanpa cangkangnya. Dalam ilmu farmasi membuka cangkang kapsul secara tidak langsung berisiko terpapar partikel obat yang mungkin bersifat karsinogenik, teratogenik atau fetotoksik serta bisa mengganggu mekanisme dari kerja obat yang ditargetkan sejak awal. Hal ini terkadang dapat mengakibatkan efek samping yang tidak menyenangkan atau overdosis. Tablet, pil, dan kapsul tertentu mungkin tidak berfungsi sebagaimana mestinya atau, dalam kasus kapsul, berpotensi berbahaya bagi tubuh jika dihancurkan atau dibuka. Obat-obatan tertentu dibuat dengan

tujuan untuk melepaskan isinya secara bertahap ke dalam tubuh dari waktu ke waktu. Dokter masih lebih suka meresepkan sediaan kapsul yang diciptakan, menurut penelitian Diana Andriani (2015), karena beberapa obat yang sepenuhnya efektif untuk dosis dewasa dengan komposisi dan dosis tertentu tidak tersedia dalam bentuk sediaan yang lengkap. Untuk membuat obat lebih mudah dikonsumsi oleh pasien, obat tersebut dapat dibuat menjadi kapsul racikan. Ketika memecah sediaan serbuk untuk kapsul racikan, ada satu faktor penting yang harus diperhatikan. Semakin banyak keahlian dan ketelitian yang dibutuhkan, semakin banyak kapsul racikan yang diinginkan. Pembagian yang tidak tepat juga dapat berdampak pada dosis. Jika berat obat bervariasi, dosis dalam setiap kapsul racikan juga bervariasi.

#### 4.1.6. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Kejadian Interaksi Obat

Interaksi obat merupakan perubahan yang terjadi karena adanya obat lain yang dikonsumsi secara bersamaan, sehingga dapat menimbulkan perubahan respon obat yang merugikan (Sjihadat & Muthmainah, 2013). Kejadian interaksi masih seringkali terjadi pada pasien, semakin banyak obat yang dikonsumsi pasien maka kejadian interaksi obat akan semakin tinggi juga. Data kejadian interaksi obat pada pasien pediatri dapat dilihat pada Tabel 10 :

**Tabel 10.** Kejadian interaksi obat pada pasien pediatri

<b>Kejadian Interaksi</b>	<b>Jumlah kasus (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Ada interaksi	39	29,8
Tanpa interaksi	92	70,2
Total	131	100

Karakteristik resep pasien pada Tabel 10. yaitu berdasarkan interaksi obat, pada hasil tersebut menunjukkan bahwa kejadian interaksi pada penelitian ini sebanyak 39 kasus (29,8%) sedangkan tanpa interaksi sebanyak 92 kasus (70,2%). Hal tersebut berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ulinuha Ashofa, 2021) dimana didalam penelitiannya jumlah pasien dengan interaksi obat sebanyak 45 pasien (88,2%), sedangkan jumlah pasien tanpa interaksi obat sebanyak 6 pasien (11,8%). Perbedaan tersebut kemungkinan dikarenakan peneliti menggunakan resep pasien rawat inap yang berarti pasien lebih rentan

mendapatkan obat polifarmasi dimana akan mengakibatkan interaksi obat. Resiko terjadinya interaksi obat dengan obat semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah obat yang diberikan pada pasien pediatri.

#### 4.1.7. Tingkat keparahan interaksi

Analisis kejadian interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan yaitu *minor*, *moderat* dan *mayor*. Data kejadian interaksi berdasarkan tingkat keparahan dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11.** Tingkat keparahan interaksi

<b>Tingkat keparahan interaksi</b>	<b>Jumlah kasus(<i>n</i>)</b>	<b>Persentase(%)</b>
Interaksi <i>minor</i>	23	17,6
Interaksi <i>moderat</i>	11	8,4
Interaksi <i>mayor</i>	5	3,8

Berdasarkan Tabel 11. Tingkat keparahan interaksi pada penelitian ini jumlah interaksi yang paling banyak adalah interaksi minor yaitu dengan jumlah 23 kasus, moderat 11 kasus dan mayor hanya 5 kasus. Hal tersebut berbanding terbalik dengan penelitian (Dedy Almasdy dkk, 2023) yang mengatakan bahwa tingkat keparahan interaksi sedang adalah yang paling umum terjadi, yaitu 63,6%, diikuti oleh tingkat keparahan interaksi kecil sebesar 20,7%, dan tingkat keparahan interaksi besar sebesar 15,7%. Perbedaan sifat pasien, obat, dan penyakit mungkin menjadi penyebab perbedaan tersebut. Tercatat 23 kasus interaksi obat dengan tingkat keparahan minor, interaksi minor didefinisikan sebagai memiliki efek yang sederhana, konsentrasi yang mungkin mengganggu atau tidak terlalu berpengaruh tetapi tidak secara signifikan mempengaruhi jalannya terapi, dan tidak diperlukan terapi lebih lanjut (Tatro, 2019).

Dalam penelitian ini contoh interaksi minor yaitu obat metyilprednisolon + salbutamol dengan jumlah kasus sebanyak 13 kasus. Meskipun keduanya sering digabungkan dalam praktik klinis, penggunaan agonis adrenergik beta-2 dan kortikosteroid secara bersamaan dapat menyebabkan efek hipokalemia tambahan. Karena beta-2 terkadang dapat menyebabkan pemanjangan *interval QT* (bagian

laporan *elektrokardiogram* yang menunjukkan waktu yang dibutuhkan otot jantung untuk berkontraksi dan kembali pulih), perkembangan hipokalemia dapat meningkatkan risiko aritmia ventrikel (*drug.com*). Selain itu terdapat juga obat zidovudin + lamivudine berjumlah 5 kasus. Pada kasus ini pasien yang mengonsumsi zidovudine harus dimonitor secara ketat apalagi dikonsumsi dengan kombinasi lamivudine + zidovudine, pasien yang menerima obat ini mungkin akan terus mengalami masalah lain yang biasanya berhubungan dengan AIDS atau HIV. Lamivudin meningkatkan efek zidovudine melalui sinergis farmakodinamik. (*medscape*)

Pada penelitian (Peter L Anderson dkk, 2010) menjelaskan bahwa ZDV-3TC (zidovudin + lamivudine) adalah standar perawatan untuk mencegah penularan HIV khususnya dari ibu ke anak. Sebuah penelitian penting dengan kontrol plasebo mengenai monoterapi zidovudin untuk mencegah penularan dari ibu ke anak pada tahun 1994 menunjukkan penurunan sebesar 70% dalam penularan HIV untuk zidovudin dibandingkan dengan plasebo. Zidovudin dan zidovudin + lamivudine telah banyak digunakan pada ibu dan bayi yang lahir dari ibu yang terinfeksi HIV sebagai profilaksis HIV. Dalam penelitian tersebut terdapat pengalaman klinis yang luas dalam menggunakan zidovudin + lamivudine pada anak-anak dan pusat NRTI ini terus dianjurkan pada populasi ini. Seperti obat antivirus lainnya, resistensi akan berkembang terhadap zidovudin dan lamivudine jika replikasi terus berlanjut dengan adanya konsentrasi obat yang memberikan tekanan selektif pada virus. Zidovudin memiliki penghalang genetik yang relatif tinggi terhadap resistensi sehingga dua hingga tiga mutasi resistensi analog timidin umumnya diperlukan untuk menghasilkan resistensi tingkat tinggi. Sebaliknya, lamivudine memiliki penghalang genetik yang rendah terhadap resistensi karena mutasi tunggal.

Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan *moderat* terjadi apabila efek dapat menyebabkan penurunan status klinis pasien, memberikan pengobatan atau terapi tambahan serta diperpanjang rawat inap di rumah sakit mungkin diperlukan (Tatro, 2019). Berdasarkan Tabel 11. Mengenai tingkat keparahan interaksi obat

yang terjadi berdasarkan tingkat keparahan *moderat* berjumlah 11 kasus. Salah satu kasus yang terjadi dalam penelitian adalah obat efavirenz + zidovudin dengan jumlah 3 kasus. Pemberian efavirenz bersamaan dengan obat lain yang diketahui menyebabkan hepatotoksisitas dapat meningkatkan risiko cedera hati. Efavirenz telah dikaitkan dengan hepatotoksisitas selama penggunaan pasca pemasaran. Di antara kasus gagal hati yang dilaporkan, beberapa kasus terjadi pada pasien yang tidak memiliki penyakit hati sebelumnya atau faktor risiko lain yang dapat diidentifikasi (*Drug.com*). Dalam kasus ini obat efavirenz + zidovudin digunakan karena obat ini merupakan obat kombinasi dari efavirenz + zidovudin + lamivudine yang digunakan untuk pengobatan HIV. Karena terapi ARV dapat menurunkan kejadian resistansi dan potensi efek samping yang kecil, terapi ini biasanya diberikan secara kombinasi. Penelitian Alvarez (2004) menunjukkan bahwa kombinasi tiga jenis ARV lebih efektif dibandingkan dua jenis dalam hal mengurangi viral load sampai tingkat yang tidak terdeteksi dan meningkatkan jumlah CD4. Setiap kombinasi ARV mempunyai keuntungan dan kerugian. Namun, karena kekuatan dan kemanjuran yang relatif dari golongan obat ini, rejimen berbasis *Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor* (NNRTI) saat ini merupakan rejimen kombinasi yang paling sering dipakai untuk terapi awal di seluruh dunia.

Selanjutnya adalah interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan *mayor*, dimana terjadi apabila terdapat probabilitas tinggi berpotensi mengancam jiwa atau dapat menyebabkan kerusakan permanen (Tatro, 2009). Berdasarkan Tabel 7. mengenai interaksi *moderat* yang berjumlah 5 kasus salah satunya yang terjadi pada obat rifampicin + pyrazinamide yaitu sebanyak 4 kasus. Obat rifampicin + pyrazinamide merupakan obat TBC kombinasi dari OAT (obat anti tuberkolosis). Rifampisin (RIF) dan pirazinamid (PZA) untuk pengobatan infeksi tuberkulosis laten (LTBI) telah dikaitkan dengan kerusakan hati yang mengakibatkan tingginya angka rawat inap dan kematian. Mekanisme interaksinya adalah mekanisme farmakokinetik kedua agen tersebut secara individual bersifat hepatotoksik dan mungkin memiliki efek tambahan pada hati jika diberikan secara bersamaan. Ketika pasien dipantau lebih intensif, hepatotoksisitas parah tidak

terjadi, namun perbedaannya tidak mencapai signifikansi statistik. (*Drug.com*)

Pirazinamid digunakan dalam kombinasi dengan obat TB lainnya, seperti rifampisin, isoniazid, atau etambutol, dalam pengobatan tuberkulosis. Cara kerja pirazinamid adalah dengan menghancurkan dan menghambat pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* penyebab TBC. Seiring waktu, obat ini perlu diminum secara konsisten. Menurut penelitian (Giovanni Sotgiu dkk. 2015) pemilihan obat antituberkulosis pada fase yang berbeda tidaklah tepat acak tetapi didasarkan pada epidemiologi (misalnya, tingkat resistensi dalam pengaturan tertentu, kemungkinan telah terinfeksi melalui kontak dengan tuberkulosis yang resistan terhadap obat) dan spesifiknya kerja obat antituberkulosis. Armamentarium obat anti tuberkulosis dicirikan oleh molekul dengan dua perbedaan utama mekanisme aksi efek bakterisidal dan efek sterilisasi. Yang pertama sangat penting dalam fase intensif dan memungkinkan pengurangan yang relevan dari beban bakteri, yang paling penting obat yang diresepkan untuk tujuan itu adalah isoniazid, pirazinamid, rifampisin, dan streptomisin. Kegiatan sterilisasi relevan dalam fase awal dan lanjutannya fase, tetapi terutama dalam fase lanjutan karena berorientasi untuk membunuh mikobakteri pada keadaan dormansi. Obat antituberkulosis dianggap yang membantu dalam fase ini adalah pirazinamid dan rifampisin. Selama penggunaan obat ini, kondisi pasien juga perlu dipantau oleh dokter secara berkala.

#### **4.1.8. Karakteristik Resep Pasien Berdasarkan Mekanisme Interaksi**

Ketika satu obat memengaruhi distribusi, metabolisme, ekskresi, atau penyerapan obat lain, yang mengakibatkan perubahan pada kadar plasma obat kedua, hal ini dikenal sebagai interaksi farmakokinetik. Akibatnya, obat dapat menjadi lebih berbahaya atau kurang efektif. Interaksi farmakokinetik tidak dapat diantisipasi untuk obat lain dalam kelompok yang sama meskipun memiliki struktur kimia yang mirip, karena terdapat variasi dalam sifat fisikokimia antara obat-obat dalam kelompok yang sama yang memengaruhi sifat farmakokinetiknya (Setiwati, 2003). Sebaliknya, interaksi farmakodinamik terjadi ketika dua atau lebih obat memiliki efek yang berlawanan. Obat-obatan yang bekerja pada sistem fisiologis yang sama atau persaingan pada reseptor yang sama adalah penyebab

interaksi ini. Mengetahui farmakologi obat yang berinteraksi biasanya memungkinkan seseorang untuk memprediksi interaksi ini. Interaksi obat biasanya terjadi dengan obat lain yang sebanding dengan obat yang menyebabkan interaksi. Sebagian besar pasien yang menggunakan obat yang berinteraksi mengalami interaksi ini dalam berbagai tingkat. Data mekanisme interaksi obat pada pasien pediatri dapat dilihat pada Tabel 12 :

**Tabel 12.** Mekanisme interaksi obat

<b>Mekanisme interaksi</b>	<b>Jumlah kasus (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
Farmakokinetik	18	13,7
Farmakodinamik	21	16,0
Total	39	29,1

Berdasarkan Tabel 12. diatas menunjukkan jumlah pasien dengan mekanisme interaksi farmakokinetik sebanyak 18 pasien (13,7%) sedangkan jumlah pasien dengan mekanisme interaksi farmakodinamik sebanyak 21 pasien (16,0%). Hal ini dikarenakan banyaknya interaksi yang bekerja secara antagonis maupun kooperatif. Temuan ini serupa dengan penelitian Hendera & Sri (2018), yang menunjukkan bahwa kejadian mekanisme farmakodinamik mencapai 329 kejadian (86,12%) dibandingkan 38 kejadian (9,95%) untuk mekanisme farmakokinetik.

Dalam penelitian ini ada beberapa kasus pasien yang mengalami mekanisme interaksi farmakokinetik, salah satunya pasien yang mengonsumsi obat Ritonavir + rifampicin dimana efek yang terjadi adalah jika ritonavir dikonsumsi secara bersamaan dengan rifampicin akan menyebabkan penurunan konsentrasi plasma ritonavir. Beberapa ahli serta pedoman CDC, menyarankan bahwa dosis rifampisin antituberkulosis biasa dapat digunakan dengan ritonavir 400 hingga 600 mg dua kali sehari dalam kombinasi dengan satu atau lebih NRTI. Rifampisin tidak boleh digunakan dengan ritonavir dosis rendah (yaitu 100 mg dua kali sehari yang diberikan sebagai penguat farmakokinetik *protease inhibitor* lainnya), karena ritonavir dosis rendah tidak mencegah penurunan konsentrasi lopinavir dan mungkin *protease inhibitor* lainnya yang diinduksi rifampisin (*Drug.com*). Menurut penelitian Murphy dkk, (2012) upaya untuk menggunakan

obat yang ada untuk mengatasi interaksi antara lopinavir dan rifampisin terus berlanjut. Rifampisin dapat digantikan dengan rifabutin, pada pasien yang menerima peningkatan PI (*protease inhibitor*) yang memerlukan pengobatan TB, direkomendasikan di negara-negara berpenghasilan tinggi. Rifabutin dapat menggantikan rifampisin dalam pengobatan TBC tanpa kehilangan kemanjurannya dan rifabutin bila diberikan dengan dosis yang disesuaikan yaitu 150 mg setiap dua hari sekali tidak menurunkan konsentrasi lopinavir secara signifikan. Namun, konsentrasi rifabutin mungkin tidak optimal bila diberikan pada dosis yang disesuaikan, harga rifabutin relatif tinggi dan obat tersebut tidak tersedia secara luas di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.

Sedangkan untuk mekanisme farmakodinamik terdapat beberapa kasus salah satunya terjadi pada pasien yang mengonsumsi obat methylprednisolone + zidovudin dimana efek yang terjadi adalah dapat meningkatkan resiko gangguan otot, termasuk kondisi langka namun serius yang disebut rhabdomyolysis yang melibatkan kerusakan jaringan otot. Pasien disarankan untuk segera melaporkan jika terjadi nyeri-nyeri atau kelemahan otot dan disertai tidak enak badan.

#### 4.1.9. Karakteristik resep pasien berdasarkan jenis penyakit

Jenis penyakit pada pasien merupakan penyakit yang diderita pasien selama masa pengobatan, penyakit dalam bahasa medis dapat digambarkan sebagai gangguan fungsi tubuh yang dapat menyebabkan keseimbangan tubuh manusia berkurang. Informasi data penyakit yang dialami pasien pediatri dapat dilihat pada Tabel 13 :

**Tabel 13.** Informasi data penyakit pasien pediatri

No.	Jenis penyakit	Jumlah kasus (n)	Persentase (%)
1.	HIV	40	30,5
2.	Infeksi	35	26,7
3.	Peradangan	26	19,8
4.	Gangguan pencernaan	9	6,9
5.	TBC	10	7,6
6.	Epilepsi	6	4,6
7.	Demam tifoid	1	8
8.	ADHD atau gangguan mental pada anak	3	2,3

9.	Ankyloglossia (lidah terikat)	1	8
Total		131	100

Pada Tabel 13. dalam penelitian ini jenis penyakit yang diderita pasien bermacam-macam. Seperti HIV, infeksi, peradangan, gangguan pencernaan, tuberkulosis, epilepsy, demam tifoid, ADHD, Ankyloglossia. Dari semua jenis penyakit yang diderita pasien pediatri dalam penelitian ini yang paling banyak adalah penyakit HIV dengan jumlah pasien 40 (30,5%). Pada penelitian ini untuk kasus HIV obat-obatan yang sering digunakan adalah obat antriretroviral contohnya zidovudin, lamivudin, lopinavir, ritonavir. Kasus kedua yaitu penyakit infeksi dimana obat-obatan yang sering digunakan adalah antibiotik, salbutamol, chlorpheniramine/CTM, ketiga peradangan dimana obat yang sering digunakan adalah ibuprofen, rifampicin. Keempat yaitu penyakit gangguan pencernaan obatnya adalah cotrimoxazole, antibiotik. Kelima penyakit TBC obat yang sering digunakan adalah obat etambutol, rifampicin, pyrazinamide. Keenam adalah penyakit epilepsi salah satu obatnya adalah valproate. Ketujuh yaitu demam tifoid dimana obat yang sering digunakan yaitu ceftioxone, azitromycin dan antibiotik. Kedelapan adalah penyakit ADHD salah satu obatnya adalah methylphenidate. Dan selanjutnya yaitu penyakit ankyloglossia atau penyakit lidah terikat salah satu obatnya adalah valproate sirup.

Menurut penelitian Yuanita Viva Avia Dewi, (2019) penyakit HIV (*Human Immuno Defisiensi Virus*) merupakan virus yang meyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan melemahkan kemampuan tubuh untuk melawan berbagai jenis penyakit. 315 juta orang di seluruh dunia, termasuk 16 juta perempuan dan 3,2 juta anak di bawah usia 15 tahun, hidup dengan HIV pada tahun 2013. Terdapat 2,1 juta infeksi HIV baru pada tahun 2013, dimana 1,9 juta di antaranya terjadi pada orang dewasa dan 240.000 pada anak di bawah usia 15 tahun. Sebanyak 1,5 juta orang meninggal akibat AIDS, termasuk 1,3 juta orang dewasa dan 190.000 anak di bawah usia 15 tahun (Kemenkes, 2014). Pada penelitian ini HIV terjadi pada pasien pediatri dimana kemungkinan besar disebabkan oleh sang ibu, untuk mencegah penularan HIV secara vertikal,

penting untuk mengidentifikasi infeksi pada ibu. Oleh karena itu, disarankan untuk menawarkan tes HIV secara rutin kepada semua wanita hamil. Dalam uji coba terkontrol secara acak, terapi dengan obat antiretroviral, zidovudine, dalam tiga fase (selama kehamilan, selama persalinan dan saat bayi baru lahir) mengurangi proporsi bayi yang terinfeksi HIV dari 26% menjadi 8%. Satu-satunya obat antiretroviral yang telah dilisensikan untuk digunakan pada kehamilan adalah zidovudine. Namun, obat antiretroviral Terapi adalah bidang yang berkembang pesat sehingga harus berkonsultasi dengan ahli mengenai HIV yang tepat terapi untuk wanita hamil HIV positif. Terapi antiretroviral untuk perempuan yang terinfeksi HIV harus dipilih untuk memberikan terapi terbaik untuk kesehatan wanita sambil mempertimbangkan manfaat dan risiko obat bagi janin.

Selain HIV, dalam penelitian ini penyakit yang paling banyak terjadi adalah infeksi dan peradangan. Infeksi adalah penyakit yang umumnya disebabkan oleh masuk dan berkembangnya mikroorganisme dalam tubuh. Penyakit infeksi terjadi ketika interaksi dengan mikroba menyebabkan kerusakan pada tubuh, yang kemudian menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis. Infeksi bakteri dapat terjadi pada anak-anak dan memengaruhi berbagai sistem organ tubuh. Salah satu jenis infeksi yang sering terjadi pada anak-anak adalah infeksi saluran pernapasan. Antibiotik digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri (M, Fadilla Ari, dkk 2019). Selain infeksi ada juga peradangan yang merupakan penyakit yang sering terjadi juga terhadap anak-anak, peradangan terjadi dikarenakan saat system imun mencoba melindungi organ dari infeksi dan cedera. Peradangan terjadi ketika jaringan tubuh terinfeksi kuman, cedera kemudian sel-sel yang rusak ini kemudian melepaskan berbagai zat kimia, seperti *histamine* untuk memulai proses penyembuhan.

Jadi, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pasien yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 81 (61,8%) mayoritas lebih besar dibanding pasien berjenis kelamin Perempuan yaitu berjumlah 50 (38,2%) dengan jumlah resep racikannya sebanyak 83 (63,4%) dan non racikan 48 (36,6%) dimana peracikan obat masih sering digunakan untuk menjadi solusi terhadap keterbatasan formula obat

terutama untuk pasien anak. Dalam penelitian ini ada 4 kasus yang menjelaskan bahwa ada pencampuran antibiotik dengan obat racikan lain berbentuk puyer dengan mayoritas antibiotik yang digunakan adalah amoxicillin dan penyakit yang dialami pasien tersebut adalah infeksi dan gangguan pencernaan. Selain pola persepsian penelitian ini juga melihat interaksi dan mekanisme interaksi yang terjadi, interaksi yang terjadi sebanyak 39 (29,8%) dan tanpa interaksi 92 (70,2%) dengan tingkat keparahan interaksinya terbagi menjadi 3 yaitu interaksi minor 23 (17,6%), interaksi moderat 11 (8,4%), interaksi mayor 5 (3,8%) sedangkan untuk mekanisme yang terjadi adalah mekanisme farmakokinetik 18 (13,7%) dan mekanisme farmakodinamik 21 (16,0%). Pada penelitian ini penyakit pasien pediatri yang paling banyak adalah HIV 40 (30,5%) dan infeksi 35 (26,7%) dengan bentuk sediaan obat racikan paling banyak dalam penelitian ini adalah tablet.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Gambaran pola persepean menunjukkan bahwa jumlah resep yang paling banyak diterima pasien adalah pola persepean racikan yaitu 83 (63,4%) sedangkan resep non racikan hanya 48 (36,6%). Pada pola persepean obat yang terjadi, obat golongan *Non-Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NNRTI)*, *Nukleosida Atau Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI)* dan obat golongan kortikosteroid merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan. Untuk golongan NNRTI obat yang digunakan adalah efavirenz, golongan NRTI obat abacavir dan golongan kortikosteroid obatnya methylprednisolone. Sedangkan pola persepean obat yang dicampur antibiotik berjumlah 4 kasus, antibiotik obat yang digunakan adalah amoxicillin.
2. Interaksi obat potensial dalam persepean obat polifarmasi sebanyak 39 kasus (29,8%) terjadinya interaksi, tanpa interaksi sebanyak 92 kasus (70,2%). Tingkat keparahan interaksi *minor* sebanyak 23 (17,6%), interaksi *moderat* 11 (8,4%), interaksi *mayor* 5 (3,8%) sedangkan mekanisme interaksi farmakodinamik terjadi sebanyak 21 (16,0%) dan interaksi farmakokinetik 18 (13,7%).

#### **5.2. Saran**

3. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penyesuaian atau pengecekan formula obat racikan atau komposisi formula obat yang diracik sudah sesuai dengan formula yang diresepkan oleh dokter atau belum serta penyesuaian ketepatan dosisnya, tepat pasien, tepat indikasi, tepat pemberian, tepat obat.
4. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian secara prospektif sehingga dapat melihat efek interaksi obat yang terjadi bukan hanya interaksi potensialnya saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, M., Nazemi, A., Davoodpour, S. F., Pour, F. G., Montaseri, M., & Safa, O. (2018). *A retrospective and cross-sectional study to evaluate potential drug-drug interaction in hospitalized pediatrics, Bandar Abbas, Iran. Trends in Pharmaceutical Sciences*, 4(4), 241-248. <https://doi.org/10.30476/tips.2018.44720>.
- American Academy Of Pediatrics. (2012). *Breastfeeding And The Use Of Human Milk. Pediatrics*. 129: E827- E841.
- Aslam, M., Tan, C. K., & Prayitno, A. (2003). *Farmasi Klinis (Clinical Pharmacy) Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Agustin, O. A., & Fitriyaningsih. (2020). *Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Kategori Signifikansi Klinis Terhadap Pola Peresepan Pasien Rawat Jalan Di Apotek X Jambi*. *Electronic Journal E-SEHAD*, 1(1), 1–10. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:226328003>.
- Ali fahmi. (2013). *Profil Peresepan Obat Batuk Dalam Bentuk Puyer di Poli anak Instalasi Rawat Jalars Dr. Soebandi*. Jember.
- Alvarez. (2004). *Tenovir and Zidovudin/Lamivudin as Triple Therapy for Infection*. *Infect Dis., ICID Abstracts Vol. 8*. [doi/full/10.1056/NEJMc066156](https://doi.org/10.1056/NEJMc066156)
- Barliana, M. I., Sari, D. R., & Faturrahman, M. (2013), *Analisis Potensi Interaksi Obat dan Manifestasi Klinik Resep Anak di Apotek Bandung*. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 2(3), 121-126.
- Batchelor, H. K., & Marriott, J. F. (2015). *Paediatric pharmacokinetics: Key considerations*. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 79(3), 395–404. <https://doi.org/10.1111/bcp.12267>.
- Bradley CP, (2016). *Intelligent Polypharmacy* .
- Dai, D., Feinstein, J. A., Morrison, W., Zuppa, A. F., & Feudtner, C. (2016).

*Epidemiology of polypharmacy and potential drug-drug interactions among pediatric patients in ICUs of U.S. children's hospitals.* *Pediatric Critical Care Medicine*, 17(5), e218–e228.  
<https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000684>.

Diana Andriani. (2015) *Profil Peresepan Sediaan Kapsul Racikan Di Satu Apotek Surabaya*. Skripsi thesis, Universitas Airlangga.  
<http://repository.unair.ac.id/id/eprint/10271>

Fadila, M., Novard, A., Suharti, N., & Rasyid, R. (2019). *Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8. Retrieved from  
<http://jurnal.fk.unand.ac.id>

Fradgley S, (2003). *Interaksi obat dalam Farmasi Klinis (Clinical Pharmacy) Menuju Pengobatan Rasional dan Penghargaan Pilihan Pasien* . PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, hal 119 – 134.

Gudeman J, Jozwiakowski M, Chollet J, Randell M. (2013) *Potential risks of pharmacy compounding* *Drugs R* ;13(1):1-8. <https://doi.org/10.1007/s40268-013-0005-9>.

Giovani sotgiu, Rossela centis, Lia D'ambrosio dan Giovanni battista. (2015). *Pengobatan tuberkolosis dan regimen obat*. Departemen ilmu biomedis, Universitas sassari. <https://doi.org/10.1183/23120541.00010-2015>

Hendera, & Rahayu, S. (2018). *Interaksi Antar Obat Pada Peresepan Pasien Rawat Inap Pediatrik Rumah Sakit X dengan Menggunakan Aplikasi Medscape*. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 1(2), 2598–2095. [www.medscape.com](http://www.medscape.com) <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:80852096>.

Herdaningsih, S., Muhtadi, A., Lestari, K., & Annisa, N. (2016). *Potential of Drug-Drug Interaction in Polypharmacy Prescription: Retrospective Study on a Drugstore in Bandung*. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 288–292. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:79520059>.

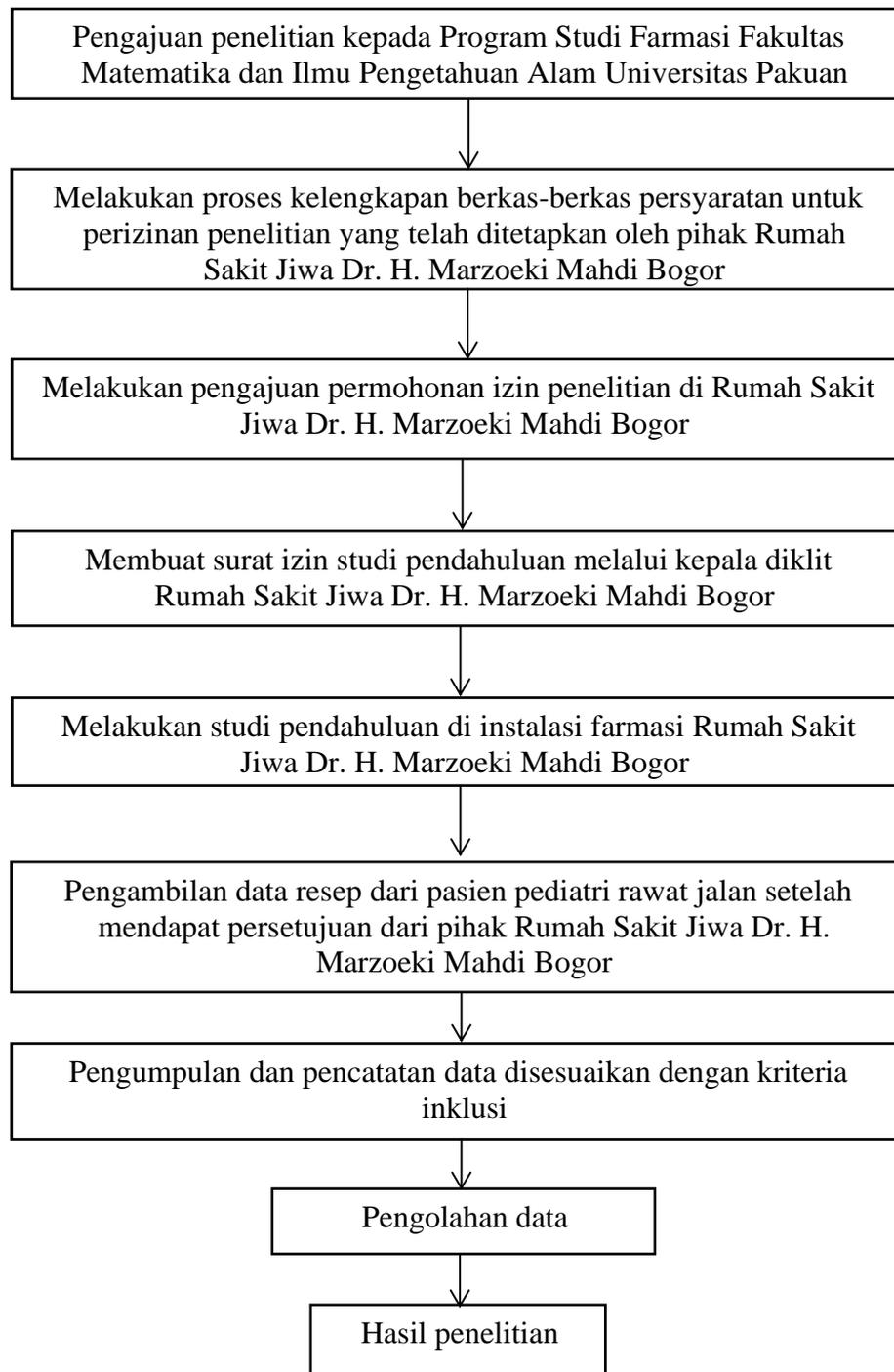
- Ismail, M., Iqbal, Z., Khan, M. I., Javaid, A., Arsalan, H., Farhadullah Khan, F., Khan, A. Z., Nasir, F., & Khan, J. A. (2013). *Frequency, levels and predictors of potential drug-drug interactions in a pediatrics ward of a teaching hospital in Pakistan*. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 12(3), 401-406. <https://doi.org/10.1186%2Fs12913-018-3579-7>.
- Habibah, N. (2017). *Analisis Rasionalitas Peresepan Obat di Apotek Rumah Sakit X pada Bulan Maret Tahun 2016 Universitas Yarsi*. Jakarta.
- Ingolf Cascorbi. (2012). *Drug Interactions-Principles, Examples and Clinical Consequences*, *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109: 33-34
- Imron TA, M. (2014). *Metodologi Penelitian Bidang Kesehatan*. Jakarta: Sagung Seto.
- Lu, H., & Rosenbaum, S. (2014). *Developmental Pharmacokinetics in Pediatric Populations*. *The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics*, 19(4), 262-276. <https://doi.org/10.5863/1551-6776-19.4.262>.
- Medina-Barajas, F., Vázquez-Méndez, E., Pérez-Guerrero, E. E., Sánchez-López, V. A., Hernández-Cañaveral, I. I., Gabriel A, R. O., & Huerta-Olvera, S. G. (2020). Pilot study: *Evaluation of potential drug–drug interactions in hospitalized pediatric patients*. *Pediatrics and Neonatology*, 61(3), 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2019.11.006>.
- Murphy RA, Marconi VC, Gandhi RT, Kuritzkes DR, Sunpath H (2012) *Pemberian Lopinavir/Ritonavir dan Rifampisin secara bersamaan pada Orang Dewasa yang Terinfeksi HIV dan Tuberkulosis di Afrika Selatan*. 7(9): e44793. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044793>
- NP, B. H., & Dandan, K. L. (2019). *Identifikasi potensi interaksi antar obat pada resep umum di Apotek Kimia Farma 58 Kota Bandung bulan April 2019*. *Farmaka*, 17(April), 57–64. <https://doi.org/10.24198/jf.v17i2.22956>.
- Nurdin, Ismail dan Sri Hartati.2019. *Metodologi Penelitian Sosial*.Surabaya: Media Sahabat Cendekia
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- O'Dwyer M, et al, 2016. *Factors associated with polypharmacy*. BMJ Open, 2016, 1-13.
- Permenkes. (2014). *Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 25 tahun 2014 tentang upaya kesehatan anak*.
- Purwaningsih, A. E. D. A., Rahmawati, F., & Wahyono, D. (2015). *Evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri rawat inap*. Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi, 5(3), 211-218 <https://doi.org/10.22146/jmpf.211>.
- Parulian, L., Listyanti, E., Hati, A. K., & Sunnah, L. (2019). *Analisis Hubungan Polifarmasi Dan Interaksi Obat Pada Pasien Rawat Jalan Yang Mendapat Obat Hipertensi Di Rsp. Dr. Ario Wirawan Periode Januari-Maret 2019*. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product, 02. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:208399097>.
- Pharm, I. J. A., Khusus, E., Qothrunnadaa, T., & Hasanah, A. N. U. R. (2021). *Jurnal Internasional Farmasi Terapan*. 13(September), 21–26.
- Peter L. Anderson dan Joseph E. Rower. (2010). *Zidovudine dan Lamivudine untuk Infeksi HIV*. Departemen Ilmu Farmasi di Universitas Colorado Denver, Aurora, CO, AS.
- Quinn D.I and Day R.O, (1997). *Clinically Important Drug Interactions, in Avery's Drug Treatment, 4 th edition, Adis International Limited, Aucland New Zealand*. 301. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2710.2011.01314.x>
- Rahmawati, F., Handayani, R., & Gosal, V. (2006). *A retrospective study on drug interactions in Dr. Sardjito Hospital Yogyakarta*. Fita Rahmawati Majalah Farmasi Indonesia, 17(4), 177–183.
- Rochjana, A. U. H., Jufri, M., Andrajati, R., & Sartika, R. A. D. (2019). *Masalah Farmasetika dan Interaksi Obat pada Resep Racikan Pasien Pediatri: Studi Retrospektif pada Salah Satu Rumah Sakit di Kabupaten Bogor*. Indonesian Journal of Clinical Pharmacy, 8(1). <https://doi.org/10.15416/jjcp.2019.8.1.42>
- Roberts, A. G., & Gibbs, M. E. (2018). *Mechanisms and the clinical relevance of*

- complex drug-drug interactions*. *Clinical Pharmacology: Advances and Applications*, 10, 123-134. <https://doi.org/10.2147/cpaa.s146115>.
- Sangadji, E., & Sopiah. (2013). *Perilaku, pendekatan disertai himpunan penelitian*. Yogyakarta: Andi. praktis jurnal.
- Scott, A., & Scott, G. N. (2013). *Mechanism of drug interactions*. I. Pharmacy topic.
- Setyabudi, Rianto (2009). *Obat Racikan Puyer dan Permasalahannya*. [https://www.salsabila17.multiply.com/journal/item/22/obat\\_racikan\\_puyer\\_dan\\_permasalahannya](https://www.salsabila17.multiply.com/journal/item/22/obat_racikan_puyer_dan_permasalahannya).
- Setiawati, A. 2003, *Interaksi Obat Farmakologi dan terapi*, Edisi keempat. Jakarta: Penerbit Fakultas Kedokteran UI
- Sjihadat, A. G., & Muthmainah, S. S. (2013). Analisis Interaksi Obat Pasien Rawat Inap Anak di Rumah Sakit di Palu. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 2(4), 1- 6.
- Supardi, S., & Surahman. (2014). *Metodologi Penelitian Untuk Mahasiswa Farmasi*. Jakarta Timur : Trans Info Media.
- Suharjono. (2017). *Kajian Polifarmasi Dasi Aspek Interaksi, Efektivitas Dan Keamanan Obat*. 1–36.
- Tatro, David S. 2019. *Drug Interaction Facts Fifth Edition*. PharmD. Facts and Comparisons. University Michigan
- Timur, W. W., Hakim, L., & Rahmawati, F. (2017). *Kajian Drug Related Problems Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatrik Di Rsud Kota Semarang*. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 3(2), 47–52.
- Ulinuha Ashofa. (2021). *Hubungan interaksi obat pada pasien pediatri rawat inap RS. Islam sultan agung Semarang periode 2020*. Semarang.
- Virginia, D. M. (2014). *Peresepan sediaan racikan pada pasien anak di bangsal rawat inap*. *Jurnal Penelitian*, 18(1), 56–61. <https://repository.usd.ac.id/id/eprint/3766>.

- Van den anker, J., Reed, M. D., Allegaen, K., & Kearns, G. L. (2018). *Developmental changes in pharmacokinetics and pharmacodynamics*. *Journal of clinical pharmacology*, 58 (June). <https://doi.org/10.1002/jcph.1284>.
- World Health Organization. (1993) *How to Investigate Drug Use in Health Facilities (Selected Drug Use Indicators)*. Geneva: World Health Organization.
- Wibowo, M. N. A., Pratiwi, R. A., & Sundhan, E. (2018). *Prospective Study Of Potential Interactions Of Antibiotics In Pediatric Patients At Ananda Purwokerto Hospital*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol. 15. <https://dx.doi.org/10.30595/pharmacy.v15i2.3832>
- Yulianis, Andriani, M., & Sri Rahayu, R. (2022). *Pola Peresepan Pada Pasien Pediatrik di Puskesmas Kebun Handil Jambi Tahun 2019*. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 8(1), 138.
- Yuanita Viva Avia Dewi. (2019). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Sikap Remaja Terhadap Pencegahan Hiv/Aids Di Smk Global Indonesia Kota Bogor Tahun 2017*. Bogor. <https://doi.org/10.36577/jkhh.v7i2.443>.
- Zuppa, F., & Feudtner, C. (2017). *Epidemiology of Polypharmacy and Potential Drug-Drug Interactions among Pediatric Patients in Intensive Care Units of U.S. Children's Hospitals*. 17(5), 1–18. <https://doi.org/10.1097/pcc.0000000000000684>

# **LAMPIRAN**

**Lampiran 1. Alur penelitian**

**Lampiran 2. Tabel Interaksi Minor**

No	Interaksi obat	Nama obat	Jumlah kasus
1.	Minor	zidovudin + lamivudine	5
2.	Minor	lamivudin + cotrimoxazole	1
3.	Minor	neviravin + rifampicin	1
4.	Minor	eritromisin + metilprednisolon	1
5.	Minor	Metylprednisolon + salbutamol	13
6.	Minor	Kotrimozaxole + zidovudine	1
7.	Minor	Methylprednisolone + diazepam	1
Total			23

**Lampiran 3. Tabel Interaksi Moderat**

No	Interaksi obat	Nama obat	Jumlah kasus
1.	Moderat	Abacavir + efavirenz	1
2.	Moderat	Valproat syr + phenobarbital	2
3.	Moderat	Efavirenz + zidovudin	3
4.	Moderat	Ibuprofen + methylprednisolone	2
5.	Moderat	Methylprednisolone + efavirenz	1
6.	Moderat	Methylprednisolon + zidovudine	1
7.	Moderat	Valproat + folic acid	1
Total			11

**Lampiran 4. Tabel Interaksi Mayor**

No	Interaksi obat	Nama obat	Jumlah kasus (n)
1.	Mayor	Ritonavir + Rifampicin	1
2.	Mayor	Rifampicin + pyrazinamide	4
Total			5

### Lampiran 5. Mekanisme Interaksi Farmakokinetik

No.	Nama obat	Reference	Mekanisme interaksi	Interaksi	Jumlah kasus
1.	Cotrimoxazole meningkatkan kadar lamivudine dengan menurunkan pembersihan ginjal	Medscape	Farmakokinetik	Minor	1
2.	Pemberian efavirenz bersamaan dengan obat lain yang diketahui menyebabkan hepatotoksisitas dapat meningkatkan risiko cedera hati. Risiko cedera hati harus dipertimbangkan ketika efavirenz digunakan dalam kombinasi dengan obat lain yang berpotensi hepatotoksik (misalnya asetaminofen, alcohol, androgen dan steroid anabolic)	drugs.com	Farmakokinetik	Moderat	1
3.	Abacavir + efavirenz meningkatkan resiko sindrom pemulihan kekebalan	drug. com	Farmakokinetik	Moderat	1
4.	Ritonavir jika diberikan bersamaan dengan rifampisin dapat menurunkan konsentrasi plasma ritonavir. Mekanismenya adalah induksi rifampisin terhadap CYP450 3A4. Beberapa ahli menyarankan bahwa dosis rifampisin antituberkulosis biasa dapat digunakan dengan ritonavir 400 hingga 600 mg dua kali sehari dalam kombinasi dengan satu atau lebih NRTI.	drug.com	Farmakokinetik	Mayor	1

	Rifampisin tidak boleh digunakan dengan ritonavir dosis rendah (yaitu 100 mg dua kali sehari yang diberikan sebagai penguat farmakokinetik PI lainnya), karena ritonavir dosis rendah tidak mencegah penurunan konsentrasi lopinavir dan mungkin PI lainnya yang diinduksi rifampisin.				
5.	Rifampicin menurunkan kadar nevirapine dengan meningkatkan metabolisme	Medscape	Farmakokinetik	Minor	1
	Efavirenz + zidovudine dapat menyebabkan hepatotoksitas dapat meningkatkan resiko cedera hati. Risiko cedera hati harus dipertimbangkan ketika efavirenz digunakan dalam kombinasi dengan obat lain yang berpotensi hepatotoksik (misalnya asetaminofen, alcohol, androgen dan steroid anabolic)	drug.com	Farmakokinetik	Moderat	2
6.	Eritromisin meningkatkan kadar metilprednisolon dengan menurunkan metabolisme	Medscape	Farmakokinetik	Minor	1
7.	Kotrimoxazol meningkatkan kadar zidovudine dengan menurunkan bersih ginjal	Medscape	Farmakokinetik	Minor	1
8.	Rifampicin + pyrazinamide Meningkatkan toksisitas dan menyebabkan kerusakan hati serta kematian. Terapi dua	Medscape Drugs.com	Farmakokinetik	Mayor	4

	kali seminggu harus diberikan dalam terapi observasi langsung (DOT), dan rejimen enam bulan umumnya tidak boleh digunakan pada orang terinfeksi HIV, mereka yang memiliki lesi fibrotik pada rontgen dada, dan anak-anak.				
9.	Ibuprofen + metilprednisolon dapat meningkatkan resiko efek samping pada saluran pencernaan seperti peradangan, pendarahan, ulseri dan perforasi.	Drugs.com	Farmakokinetik	Moderat	2
10.	Methylprednisolone + efavirenz dapat menurunkan konsentrasi plasma obat yang merupakan substat isoenzim CYP450 3A4. Disarankan jika efavirenz harus digunakan dengan obat yang mengalami metabolisme oleh CYP450 3A4 terutama obat terapi yang sempit	Drug.com	Farmakokinetik	Moderat	1
11.	Methylprednisolone + diazepam dapat menurunkan konsentrasi plasma beberapa benzodiazepine.	Drugs.com	Farmakokinetik	Minor	1
12.	Valproat + folic acid dapat mengganggu penyerapanfolat dan meningkatkan metabolisme folat yang bersirkulasi	Drug.com	Farmakokinetik	Moderat	1
Total					18

### Lampiran 6. Mekanisme Interaksi Farmakodinamik

No.	Nama obat	Sumber	Mekanisme interaksi	Interaksi	Jumlah
1.	lamivudin + zidovudine dapat meningkatkan efek AZT melalui sinergi farmakodinamik	Medscape	Farmakodinamik	Minor	5
2.	Metyilprednisolon + salbutamol dapat menyebabkan efek hipokalemia tambahan	drugs.com	Farmakodinamik	Minor	13
3.	Methylprednisolon + zidovudine dapat meningkatkan resiko gangguan otot, termasuk kondisi langka namun serius yang disebut rhabdomyolysis yang melibatkan kerusakan jaringan otot. Pasien disarankan untuk segera melaporkan jika terjadi nyeri-nyeri atau kelemahan otot dan disertai tidak enak badan.	drug.com	Farmakodinamik	Moderat	1
4.	Fenobarbital dapat menyebabkan penurunan konsentrasi valproat plasma dengan menginduksi metabolisme enzimatik valproat. Efek depresi sistem saraf pusat dan/atau pernapasan juga dapat meningkat secara aditif atau sinergis pada pasien yang memakai valproat dan fenobarbital secara bersamaan, terutama pada pasien lanjut usia atau pasien yang lemah.	drug.com	Farmakodinamik	Moderat	2
Total					21

**Lampiran 7. Tabel Kejadian Interaksi**

No	Interaksi	Nama obat	Efek	Reference	Mekanisme	Jumlah obat	Bentuk sediaan
1.	Minor	zidovudin + lamivudin + neviraphine	lamivudin + zidovudine dapat meningkatkan efek AZT melalui sinergi farmakodinamik	Medscape	Farmakodinamik	2-4 obat	-
2.	Tidak berinteraksi	Efavirenz + arv + pct + (ambroxol + ctm)	-	-	-	≥ 5 obat	Tablet
3.	Minor	Dolutegravir + abacavir + lamivudin + cotrimoxazol + cotrimoxazol forte tab	Cotrimoxazole meningkatkan kadar lamivudine dengan menurunkan pembersihan ginjal	Medscape	Farmakokinetik	2-4 obat	-
4.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazol + vit c + vit b kompleks	-	-	-	2-4 obat	-
5.	Tidak berinteraksi	lopinavir + ritonavir + arv + lamivudine	-	-	-	2-4 obat	-
6.	Tidak berinteraksi	Pct + vit c + (ambroxol + ctm)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
7.	Tidak berinteraksi	Nystatin drop + kotrimoxazol + pct	-	-	-	2-4 obat	-

8.	Minor	zidovudin + lamivudin + neviraphine	lamivudin + zidovudine dapat meningkatkan efek AZT melalui sinergi farmakodinamik	Medscape	Farmakodinamik	2-4 obat	-
9.	Tidak berinteraksi	Vit b kompleks + vit c	-	-	-	2-4 obat	-
10.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
11.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm + metilprednisolon)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
12.	Moderat	Efavirenz + (zidovudin + lamivudin)	Pemberian efavirenz bersamaan dengan obat lain yang diketahui menyebabkan hepatotoksisitas dapat meningkatkan risiko cedera hati. Risiko cedera hati harus dipertimbangkan ketika efavirenz digunakan dalam kombinasi dengan obat lain yang berpotensi hepatotoksik (misalnya asetaminofen, alcohol, androgen dan steroid anabolic)	Drugs.com	Farmakokinetik	2-4 obat	-

13.	Tidak berinteraksi	Oralit ml + zinc 20 + cefixime	-	-	-	2-4 obat	-
14.	Tidak berinteraksi	Dolutegravir + lamivudin + abacavir	-	-	-	2-4 obat	-
15.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazole + pct + (ambroxol + ctm)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
16.	Moderat	Abacavir + lamivudin + efavirenz + pct syr + vit c + vit b kompleks	Abacavir + efavirenz meningkatkan resiko sindrom pemulihan kekebalan	drug. com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	-
17.	Tidak berinteraksi	Vit b + vit c + rifampicin + (ambroxol + ctm)	-	-		≥ 5 obat	Tablet
18.	Tidak berinteraksi	Rifampicin + ethambutol	-	-		2-4 obat	-
19.	Minor	(zidovudin + lamivudin) + vit c + efavirenz + INH + rifampicin	Lamivudine – zidovudine meningkatkan efek AZT(zidovudine) melalui sinergis farmakodinamik	Medscape	Farmakodinamik	≥ 5 obat	-

20.	Tidak berinteraksi	Abacavir + lamivudin + (lopinavir + ritonavir)	-	-		2-4 obat	-
21.	Tidak berinteraksi	Valproat syr + curcuma dragee + RAFB	-	-		2-4 obat	-
22.	Tidak berinteraksi	(lamivudine + zidovudin + Neuropyron V) + INH + rifampicin	-	-		2-4 obat	Tablet
23.	Tidak berinteraksi	Zinc 20 + kotrimoxazol	-	-	-	2-4 obat	
24.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + salbutamol + metilprednisolon) + amoxicillin	-	-	-	2-4 obat	Tablet
25.	Moderat	Valproat syr + phenobarbital	Fenobarbital dapat menyebabkan penurunan konsentrasi valproat plasma dengan menginduksi metabolisme enzimatik valproat. Efek depresi sistem saraf pusat dan/atau pernapasan juga dapat meningkat secara aditif atau sinergis pada pasien yang memakai valproat dan fenobarbital secara bersamaan,	Drug.com	Farmakodinamik	2-4 obat	-

			terutama pada pasien lanjut usia atau pasien yang lemah.				
26.	Minor	(zidovudin 300 + lamivudin 150) + nevirapine	Lamivudine – zidovudine meningkatkan efek AZT(zidovudine) melalui sinergis farmakodinamik	Medscape	Farmakodinamik	2-4 obat	-
27.	Tidak berinteraksi	Cetirizine + vit c + OAT + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	-	-	-	≥ 5 obat	Tablet
28.	Mayor	(lopinavir + ritonavir) + curcuma dragee + abacavir + OAT + Rifampicin	Ritonavir jika diberikan bersamaan dengan rifampisin dapat menurunkan konsentrasi plasma ritonavir. Mekanismenya adalah induksi rifampisin terhadap CYP450 3A4. Beberapa ahli menyarankan bahwa dosis rifampisin antituberkulosis biasa dapat digunakan dengan ritonavir 400 hingga 600 mg dua kali sehari dalam kombinasi dengan satu atau lebih NRTI. Rifampisin tidak boleh digunakan dengan ritonavir dosis	Drug.com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	-

			rendah (yaitu 100 mg dua kali sehari yang diberikan sebagai penguat farmakokinetik PI lainnya), karena ritonavir dosis rendah tidak mencegah penurunan konsentrasi lopinavir dan mungkin PI lainnya yang diinduksi rifampisin.				
29.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazole + (ambroxol + ctm + methylprednisolone)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
30.	Minor	(zidovudin 100 + lamivudin 75 + neviravin 125) + rifampicin	Rifampicin menurunkan kadar nevirapine dengan meningkatkan metabolisme	Medscape	Farmakokinetik	2-4 obat	Kapsul
31.	Tidak berinteraksi	Vit b + vit c + amoxicillin	-	-	-	2-4 obat	-
32.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazole + (ambroxol + ctm + methylprednisolone)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
33.	Moderat	Valproat 250 syr + phenobarbital	Fenobarbital dapat menyebabkan penurunan konsentrasi valproat	Drug.com	Farmakodinamik	2-4 obat	-

			plasma dengan menginduksi metabolisme enzimatik valproat. Efek depresi sistem saraf pusat dan/atau pernapasan juga dapat meningkat secara aditif atau sinergis pada pasien yang memakai valproat dan fenobarbital secara bersamaan, terutama pada pasien lanjut usia atau pasien yang lemah..				
34.	Moderat	Efavirenz + (zidovudin 300 + lamivudine 150)	Efavirenz + zidovudine dapat menyebabkan hepatotoksitas dapat meningkatkan resiko cedera hati. Risiko cedera hati harus dipertimbangkan ketika efavirenz digunakan dalam kombinasi dengan obat lain yang berpotensi hepatotoksik (misalnya asetaminofen, alcohol, androgen dan steroid anabolic)	Drug.com	Farmakokinetik	2-4 obat	-
35.	Tidak berinteraksi	Tenofovir + lamivudin + (lopinavir + ritonavir)	-	-		2-4 obat	-

36.	Tidak berinteraksi	Pct + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
37.	Tidak berinteraksi	Ambroxol tab + pct + vit c + (zidovudin + lamivudin + nevirapin) + (salbutamol + metilprednisolon)	-	-	-	≥ 5 obat	Kapsul
38.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + ctm + methylprednisolon)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
39.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazole syr + zinc syr + domperidon + pct + ( ambroxol + ctm)	-	-	-	≥ 5 obat	Tablet
40.	Tidak berinteraksi	Salbutamol + prednisolon + ambroxol tab + cetirizine	-	-	-	2-4 obat	-
41.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
42.	Tidak berinteraksi	Cefixim + vit c asam askorbat	-	-	-	2-4 obat	-
43.	Tidak berinteraksi	Ambroxol tab + cetirizine + vitamin c + (Salbutamol + metilprednisolon)	-	-	-	≥ 5 obat	Tablet

44.	Tidak berinteraksi	Vitamin b kompleks + (ctm + metilprednisolon)	-	-	-	2-4 obat	Tablet
45.	Minor	(zidovudine 300 + lamivudine 150) + neviraphine	lamivudin + zidovudine dapat meningkatkan efek AZT melalui sinergi farmakodinamik	Medscape	Farmakodinamik	2-4 obat	-
46.	Minor	Vitamin c + (eritromisin 150 mg + ambroxol 6mg + metilprednisolon 2 mg + ctm 1,5 mg)	Eritromisin meningkatkan kadar metilprednisolon dengan menurunkan metabolisme	Medscape	Farmakokinetik	≥ 5 obat	-
47.	Minor	(ambroxol + salbutamol + ctm + metilprednisolon + amoxicilin)	Metyilprednisolon + salbutamol dapat menyebabkan efek hipokalemia tambahan	Drugs.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
48.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazole syr + pct syr + zinc + (ambroxol + ctm)	-	-	-	≥ 5 obat	Tablet
49.	Tidak berinteraksi	Pct syr + amoxilin + (ambroxol +salbutamol +metilprednisolon)	-	-	-	≥ 5 obat	Tablet
50.	Tidak berinteraksi	Valproat syr + methylphenidate hcl + fluoxetine + risperidone	-	-	-	2-4 obat	-

51.	Tidak berinteraksi	Volproat + olanzapin + RT	-	-		2-4 obat	-
52.	Minor	Azt (zidovudin) + kotrimoxazole	Kotrimoxazol meningkatkan kadar zidovudine dengan menurunkan bersih ginjal	Medscape	Farmakokinetik	2-4 obat	-
53.	Tidak berinteraksi	Claneksi forte syr + puyer ctm + metilprednisolon + puyer pct	-	-		2-4 obat	-
54.	Tidak berinteraksi	Ctm + methylprednisolone	-	-		2-4 obat	-
55.	Tidak berinteraksi	Pct + amoxicilin + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolone)	-	-		≥ 5 obat	Tablet
56.	Tidak berinteraksi	Ctm + metilprednisolon	-	-		2-4 obat	-
57.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + salbutamol + metilprednisolon) + amoxicillin	-	-		2-4 obat	Tablet
58.	Tidak berinteraksi	Furosemid + amoxicilin + omeprazole	-	-		2-4 obat	-

59.	Tidak berinteraksi	Nystatin drop + kotrimoxazole + pct	-	-		2-4 obat	-
60.	Mayor	Oat + rifampicin + pyrazinamide	Rifampicin + pyrazinamide Meningkatkan toksisitas dan menyebabkan kerusakan hati serta kematian. Terapi dua kali seminggu harus diberikan dalam terapi observasi langsung (DOT), dan rejimen enam bulan umumnya tidak boleh digunakan pada orang terinfeksi HIV, mereka yang memiliki lesi fibrotik pada rontgen dada, dan anak-anak.	Medscape Drugs.com	Farmakokinetik	2-4 obat	-
61.	Minor	Vt b kompleks syr + vt c + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolone)	Metylprednisolon + salbutamol dapat menyebabkan efek hipokalemia tambahan	Drugs.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
62.	Tidak berinteraksi	Vt c + vt b + (ambroxol + ctm + metilprednisolone)	-	-		≥ 5 obat	Tablet

63.	Moderat	Vt b kompleks + vt c + cefixime + ibuprofen + (ambroxol + salbutamol + metiprednisolone)	Ibuprofen + metilprednisolon dapat meningkatkan resiko efek samping pada saluran pencernaan seperti peradangan, pendarahan, ulseri dan perforasi.	Drugs.com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	Tablet
64.	Tidak berinteraksi	Ambroxol + ctm + amoxicillin	-	-		2-4 obat	-
65.	Tidak berinteraksi	Ambroxol + ctm	-	-		2-4 obat	-
66.	Tidak berinteraksi	OAT + rimfapicin	-	-		2-4 obat	-
67.	Tidak berinteraksi	Azitromicin pulv + ambroxol pulv	-	-		2-4 obat	-
68.	Tidak berinteraksi	Vit b IPI + vit c	-	-		2-4 obat	-
69.	Minor	(ambroxol + salbutamol + metilprednisolone) + amoxicillin	Metyilprednisolon + salbutamol dapat menyebabkan efek hipokalemia tambahan	Drugs.com	Farmakodinamik	2-4 obat	Tablet
70.	Tidak berinteraksi	Amoxicilin + (ambroxol + ctm + metilprednisolone)	-	-		2-4 obat	Tablet

71.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + ctm )	-	-		2-4 obat	Tablet
72.	Moderat	Evafirenz + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolone)	Methylprednisolone + efavirenz dapat menurunkan konsentrasi plasma obat yang merupakan substat isoenzim CYP450 3A4. Disarankan jika efavirenz harus digunakan dengan obat yang mengalami metabolisme oleh CYP450 3A4 terutama obat terapi yang sempit	Drug.com	Farmakokinetik	2-4 obat	Tablet
73.	Tidak berinteraksi	Cotrimoxazole syr + pct syr + zinc + (ambroxol + ctm)	-	-		≥ 5 obat	Tablet
74.	Tidak berinteraksi	Zink syr + oralit + paracetamol + antibiotic	-	-		2-4 obat	-
75.	Tidak berinteraksi	Zinc syr + ambroxol + cotrimoxazole	-	-		2-4 obat	-
76.	Tidak berinteraksi	Vit c + vit b kompleks + curcuma drage	-	-		2-4 obat	-

77.	Tidak berinteraksi	Lactulosa + vit b kompleks + vit c	-	-		2-4 obat	-
78.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
79.	Tidak berinteraksi	Ibuprofen + vit c + isoprinosine tab	-	-		2-4 obat	-
80.	Moderat	Zidovudin + lamivudin + cotrimoxazol + vit c + arv + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolon + zidovudine dapat meningkatkan resiko gangguan otot, termasuk kondisi langka namun serius yang disebut rhabdomyolysis yang melibatkan kerusakan jaringan otot. Pasien disarankan untuk segera melaporkan jika terjadi nyeri-nyeri atau kelemahan otot dan disertai tidak enak badan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
81.	Moderat	Vit c + ibuprofen + (ambroxol + metilprednisolon + ctm + amoxilin)	Ibuprofen + metilprednisolon dapat meningkatkan resiko efek samping pada saluran pencernaan seperti peradangan, pendarahan, ulseri dan perforasi.	Drugs.com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	Tablet

82.	Tidak berinteraksi	Acetylcysteine + cetirizine + vit c	-	-		2-4 obat	-
83.	Tidak berinteraksi	Valproat syr + AAFB	-	-		2-4 obat	-
84.	Minor	Diazepam rectal tube + vit c + (ambroxol + metilprednisolone)	Methylprednisolone + diazepam dapat menurunkan konsentrasi plasma beberapa benzodiazepine.	Drugs.com	Farmakokinetik	2-4 obat	Tablet
85.	Minor	Vit c + pct + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon + amoxilin)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
86.	Tidak berinteraksi	Pct + diazepam	-	-		2-4 obat	-
87.	Minor	Amoxicilin + vit c + vit b kompleks + (ambroxol + albutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
88.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
89.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
90.	Tidak berinteraksi	Ambroxol + pct	-	-		2-4 obat	-

91.	Mayor	OAT + rifampicin + pirazinamide + (ambroxol + ctm + metilprednisolon)	Rifampicin + pyrazinamide Meningkatkan toksisitas dan menyebabkan kerusakan hati serta kematian. Terapi dua kali seminggu harus diberikan dalam terapi observasi langsung (DOT), dan rejimen enam bulan umumnya tidak boleh digunakan pada orang terinfeksi HIV, mereka yang memiliki lesi fibrotik pada rontgen dada, dan anak-anak.	Drug.com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	Tablet
92.	Moderat	Valproat syr + (risp 0,5 + folic acid + vit b6 tab + KAFB	Valproat + folic acid dapat mengganggu penyerapan folat dan meningkatkan metabolisme folat yang bersirkulasi	Drug.com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	
93.	Minor	(ambroxol + salbutamol + metilprednisolone)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	2-4 obat	Tablet
94.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + metilprednisolon)	-	-		2-4 obat	Tablet

95.	Tidak berinteraksi	Amoxicilin + (ambroxol + ctm + metilprednisolone	-	-		2-4 obat	Tablet
96.	Tidak berinteraksi	Vit b + vit c + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
97.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
98.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm + metilprednisolon)	-	-		2-4 obat	Tablet
99.	Tidak berinteraksi	Ctorimoxazole + zinc syr + domperidon syr + pct + (ambroxol + ctm)	-	-		≥ 5 obat	Tablet
100.	Tidak berinteraksi	Vit c + cit b kompleks	-	-		2-4 obat	-
101.	Tidak berinteraksi	Amoxicilin + pct	-	-		2-4 obat	-
102.	Tidak berinteraksi	Vit c + cefadroxil + ( ambroxol + metilprednisolon)	-	-		2-4 obat	Tablet

103.	Tidak berinteraksi	(ibuprofen + amoxicilin + isoprinosin)	-	-		2-4 obat	-
104.	Tidak berinteraksi	Cetirizine + vit c + (ambroxol + metilprednisolon)	-	-		2-4 obat	Tablet
105.	Tidak berinteraksi	Levetiracetam + curcuma dragee	-	-		2-4 obat	-
106.	Mayor	Inh + rifampicin + pyrazinamide + curcuma dragee	Rifampicin + pyrazinamide Meningkatkan toksisitas dan menyebabkan kerusakan hati serta kematian. Terapi dua kali seminggu harus diberikan dalam terapi observasi langsung (DOT), dan rejimen enam bulan umumnya tidak boleh digunakan pada orang terinfeksi HIV, mereka yang memiliki lesi fibrotik pada rontgen dada, dan anak-anak.	Drug.com	Farmakokinetik	2-4 obat	-
107.	Minor	Cefixime syr + vit c + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet

108.	Tidak berinteraksi	Pct + cetirizine + metrodinazol	-	-		2-4 obat	-
109.	Tidak berinteraksi	Vit c + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
110.	Tidak berinteraksi	Hydrocotisone + cetirizine	-	-		2-4 obat	-
111.	Minor	Vit c + cefixim + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
112.	Tidak berinteraksi	Vit c + vit b kompleks + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
113.	Tidak berinteraksi	Pct + vit c + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
114.	Minor	Vit c + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	2-4 obat	Tablet
115.	Minor	Amoxicilin + (ambroxol + salbutamol + ctm + metilprednisolone)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet

116.	Tidak berinteraksi	Pct + cefiksim	-	-		2-4 obat	-
117.	Tidak berinteraksi	Volproat + methylphenidate hcl + RAFB	-	-		2-4 obat	-
118.	Mayor	Curcuma drage + minosep gargle (chlorhexidine) + OAT + rifampicin + pyrazinamic	Rifampicin + pyrazinamide Meningkatkan toksisitas dan menyebabkan kerusakan hati serta kematian. Terapi dua kali seminggu harus diberikan dalam terapi observasi langsung (DOT), dan rejimen enam bulan umumnya tidak boleh digunakan pada orang terinfeksi HIV, mereka yang memiliki lesi fibrotik pada rontgen dada, dan anak-anak.	Drug.com	Farmakokinetik	≥ 5 obat	-
119.	Minor	Vit c + cefiksim + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	≥ 5 obat	Tablet
120.	Minor	(ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	2-4 obat	Tablet

121.	Tidak berinteraksi	Vit c + vit b kompleks + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
122.	Tidak berinteraksi	OAT + INH + ethambutol + pyrazinamide	-	-		2-4 obat	-
123.	Tidak berinteraksi	Vit c + vit b kompleks + cefiksim	-	-		2-4 obat	-
124.	Minor	Vit c + (ambroxol + salbutamol + metilprednisolon)	Methylprednisolone + salbutamol dapat menyebabkan hipokalemia tambahan.	Drug.com	Farmakodinamik	2-4 obat	Tablet
125.	Tidak berinteraksi	(ambroxol + ctm + metilprednisolon) nystatin drop	-	-		2-4 obat	Tablet
126.	Tidak berinteraksi	Gentamicin salep+ arv	-	-		2-4 obat	-
127.	Tidak berinteraksi	Pct + (ambroxol + ctm)	-	-		2-4 obat	Tablet
128.	Moderat	Zidovudine + lamivudin + efavirenz + AZT	Efavirenz + zidovudine dapat menyebabkan hepatotoksitasitas MOEs dapat meningkatkan resiko cedera hati. Risiko cedera hati harus dipertimbangkan ketika efavirenz digunakan dalam kombinasi dengan obat lain yang berpotensi	Drug.com	Farmakokinetik	2-4 obat	-

			hepatotoksik (misalnya asetaminofen, alcohol, androgen dan steroid anabolic)				
129.	Tidak berinteraksi	Volproat + RAFB	-	-		2-4 obat	-
130.	Tidak berinteraksi	Ambroxol + metilprednisolon	-	-		2-4 obat	-
131.	Tidak berinteraksi	Zinc tab + ranitidine	-	-		2-4 obat	-

#### Lampiran 8. Tabel penyakit pasien pediatri

No.	Jenis penyakit	Jumlah kasus (n)	Persentase (%)
1.	HIV	40	30,5
2.	Infeksi	35	26,7
3.	Peradangan	26	19,8
4.	Gangguan pencernaan	9	6,9
5.	TBC	10	7,6
6.	Epilepsi	6	4,6
7.	Demam tifoid	1	8
8.	ADHD atau gangguan mental pada anak	3	2,3
9.	Ankyloglossia (lidah terikat)	1	8
Total		131	100

## Lampiran 9. Surat Izin Penelitian



YAYASAN PAKUAN SILIWANGI  
**Universitas Pakuan**  
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
*Wujud, Manusi & Berkualitas Dalam Bidang Sains*

Nomor : 344/D/FMIPA-UP/II/2024  
 Lampiran : -  
 Perihal : Ijin Penelitian Klinis

Kepada : Yth. Direktur  
 Rumah Sakit Dr. H. Marzoeqi Mahdi Bogor  
 di  
 Tempat

Dengan hormat,

Guna menyelesaikan Tugas Akhir dan Studi di Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Pakuan, mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini:

Nama : Clara Lorenza  
 NPM : 066119100  
 Program Studi : Farmasi  
 Judul Penelitian : Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat Pada Pasien Pediatri Rawat Jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeqi Mahdi Bogor

Bermaksud untuk melakukan penelitian Mendapatkan Gambaran Pola Peresepan Obat Pada Pasien Pediatri dan Menganalisis Interaksi Obat Potensial Dalam Peresepan Obat Polifarmasi Pada Pasien Pediatri pada instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Mohon kiranya Bapak/Ibu dapat membantu kepada mahasiswa kami tersebut di atas.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Bogor, 01 Februari 2024

AsDekan,

Asep Denih, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

Tembusan:

1. Yth. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan;
2. Yth. Ketua Program Studi Farmasi;
3. Arsip.

## Lampiran 10. Kaji Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE  
 RUMAH SAKIT JIWA DR. H. MARZOEKI MAHDI BOGOR  
 Jl. Dr. Sumeru no 114 Bogor 16111, PO BOX 178  
 Email : kepk.rsjmm@gmail.com



No: 48

### KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK ETHICAL APPROVAL

NO: LB.03.02/5.6/044/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Jiwa dr. H. Marzoeqi Mahdi Bogor, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian oleh reviewer yang telah tersertifikasi, memutuskan bahwa protokol penelitian dengan judul:

**Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat pada Pasien Pediatri Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit dr. H. Marzoeqi Mahdi Bogor**

Atas nama :  
 Peneliti Utama : Clara Lorenza  
 Anggota Peneliti : -  
 Nama Institusi : Prodi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan Bogor

dinyatakan layak etik dan disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

13 Maret 2024  
 Ketua KEPK RSJ MM Bogor  
  
 Muhammad Udji Priyatna, Sp.KJ

## Lampiran 11. Surat Pelaksanaan Penelitian



**Kementerian Kesehatan**  
**RS Marzoeki Mahdi**

Jalan Dr. Sumeru Nomor 114  
Bogor 16111  
(0251) 8324024  
<https://www.rsmbogor.com>

### NOTA DINAS

NOMOR : PP.03.04/D.XXXV.2/611/2024

Yth. : Pemantau penelitian  
Dari : Direktur SDM, Pendidikan, dan Penelitian RSJ dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor  
Hal : Pelaksanaan penelitian  
Tanggal : 18 Maret 2024

Sesuai dengan surat permohonan tertanggal 01 Februari 2024 tentang Izin Penelitian di PKJN RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor, atas nama :

Nama Mahasiswa : Clara Lorenza  
Judul : "Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat Pada Pasien Pediatri Rawat Jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor "

Bersama ini kami sampaikan bahwa, mahasiswa tersebut akan melaksanakan penelitian pada:

Hari : Senin s.d Jum'at  
Pukul : 08:00 -14.00 WIB  
Periode : Maret – April 2024  
Tempat : Instalasi Farmasi  
Pemantau Penelitian : Euis Pujasari Hardjadipura, S.si, APt, M.Farm

Diharapkan kepada peneliti untuk melibatkan Civitas Hospitalia PKJN RSJ. dr. H. Marzoeki Mahdi Bogor untuk menjadi **tim peneliti dan atau penguji penelitian**. Berkenaan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memfasilitasi kegiatan tersebut.

Demikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.



**Heru Tri Subagyo, S.Sos., M.M.**

## Lampiran 12. Surat Selesai Penelitian



**Kementerian Kesehatan**  
**RS Marzoeki Mahdi**

📍 Jalan Dr. Sumeru Nomor 114  
Bogor 16111  
☎️ (0251) 8324024  
🌐 <https://www.rsmbogor.com>

### SURAT KETERANGAN

NOMOR : DP.04.03/D.XXXV/2113/2024

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dr. dr. Nova Riyanti Yusuf, Sp.KJ  
NIP : 9197711272023052001  
Jabatan : Direktur Utama PKJN RS Marzoeki Mahdi

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama mahasiswa : Clara Lorenza  
NIM : 066119100  
Institusi : Universitas Pakuan Bogor  
Judul penelitian : " Analisis Pola Peresepan Obat Polifarmasi dan Interaksi Obat  
Pada Pasien Pediatri Rawat Jalan di Instalasi Farmasi Rumah  
Sakit Dr. H Marzoeki Mahdi Bogor "

telah melaksanakan kegiatan penelitian dan pengambilan data pada periode Febuari 2024 di  
PKJN Rumah Sakit Marzoeki Mahdi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 01 Maret 2024

Direktur Utama,



**Dr. dr. Nova Riyanti Yusuf, Sp.KJ**