ANALISIS GAMBARAN INTERAKSI OBAT PADA RESEP DI APOTEK MEDIA FARMA SAMARINDA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperbolehkan gelar Sarjana Farmasi

Oleh:
Syifa Ananditha Aprilia
22482011447

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
2026

ANALISIS GAMBARAN INTERAKSI OBAT PADA RESEP DI APOTEK MEDIA FARMA SAMARINDA

SKRIPSI

Oleh:
Syifa Ananditha Aprilia
22482011447

PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA
2026

PERYANTAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Syifa Ananditha Aprilia
Nim	: 22482011447
Tempat Tanggal Lahir	: Tenggarong, 11 April 2004
Alamat	: Jl.PM.Noor No.A44 RT.039, Samarinda Utara.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul "Analisis Gambaran Interaksi Obat pada Resep di Apotek Media Farma Samarinda" adalah benar-benar hasil karya sendiri, seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Samarinda, 25 Juni 2026

Syifa Ananditha Aprilia

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Ini diajukan oleh:

Judul Skripsi	: Analisis Gambaran Interaksi Obat Pada Resep di Apotek Media Farma Samarinda
Nama	: Syifa Ananditha Aprilia
NIM	: 22482011447
Program Studi	: Sarjana Farmasi

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Samarinda, 25 Juni 2026

Pembimbing

apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc.

NIDN/NIP : 1107037903

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"*Every sunrise is a reminder that we have another chance to be better"*

Bismillahirahmanirrahim
Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Di setiap proses yang penuh rintangan, penulis senantiasa merasakan pertolongan-Nya yang memberikan kekuatan, kemudahan, serta mengarahkan niat hingga skripsi ini terselesaikan. Semoga karya sederhana ini menjadi amal yang bernilai ibadah dan memberikan manfaat bagi banyak pihak.

Untuk Mama dan Papa tercinta, terima kasih untuk setiap doa dan perjuangan yang telah diberikan demi masa depan anak-anaknya. Kasih sayang dan pengorbanan kalian adalah alasan terbesar penulis untuk terus melangkah maju. Setiap pencapaian yang penulis raih merupakan cerminan dari perjuangan kalian. Karya ini penulis dedikasikan sebagai tanda terima kasih dan bentuk tanggung jawab yang tak akan pernah cukup untuk membalasnya.

Kepada kedua adik penulis, terima kasih untuk dukungan dan pengertiannya selama ini. Terima kasih sudah memahami bahwa penulis tidak selalu bisa menjadi kakak yang sempurna. Kehadiran kalian menjadi salah satu alasan penulis untuk tetap semangat dan terus melangkah maju.

Kepada sahabat-sahabat penulis, Dira, Zahra, Jihaan, Nita, Meylani, Difa, Ica, Aisah, dan Mila. Terima kasih karena telah menjadi alasan penulis untuk selalu tertawa dan bersemangat dalam menjalani hari. Terima kasih telah mendengarkan tanpa menghakimi dan selalu hadir dalam setiap proses yang telah penulis lalui. Pertemuan dengan kalian terjadi pada masa yang berbeda, mulai dari bangku SMP, SMA, hingga perkuliahan. Meski berangkat dari titik temu yang berbeda, kalian bukan lagi sekadar teman, melainkan keluarga kedua yang Allah kirimkan sebagai bagian dari takdir-Nya untuk saling menguatkan, mendukung, dan memastikan tidak ada satu pun yang berjalan sendirian.

Kepada dosen pembimbing saya, Ibu apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc., saya ucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam dari hati. Terima kasih atas bimbingan, kesabaran, serta kesediaannya menjadi tempat penulis bertanya dan belajar akan hal-hal baru, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga segala ilmu dan nasihat Ibu menjadi bekal dan pembelajaran yang akan selalu penulis ingat untuk melangkah lebih maju.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat Nya, penulis dapat meyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Gambaran Interaksi Obat Pada Resep di Apotek Media Farma Samarinda". Penelitian ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

Dalam menyelesaian skripsi ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak,sehingga pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Assoc.Prof.apt.Supomo, M.Si selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.
2. Ibu apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc. yang telah membimbing penulis serta berbagi banyak ilmu dan pengetahuan hingga terselesainya Skripsi ini.
3. Kedua orang tua dan Keluarga yang telah memberikan doa, dukungan material dan moral.
4. Semua rekan seperjuangan angkatan 2022 yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan di masa mendatang. Penulis juga berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Syifa Ananditha Aprilia

Nim : 22482011447

Program Studi : Sarjana Farmasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda, Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul: "Analisis Gambaran Interaksi Obat pada Resep di Apotek Media Farma Samarinda" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Samarinda

Pada Tanggal: 25 Juni 2026

Yang menyatakan

(Syifa Ananditha Aprilia)

ABSTRAK

Nama : Syifa Ananditha Aprilia

Program Studi : Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Samarinda

Judul Skripsi : Analisis Gambaran Interaksi Obat pada Resep di Apotek Media Farma Samarinda

Pembimbing : apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc.

Interaksi obat merupakan salah satu dari delapan kategori *Drug Related Problems* (DRPs) yang paling sering dilaporkan dan berpotensi membahayakan keselamatan pasien. Polifarmasi menjadi faktor risiko utama terjadinya interaksi obat, dengan prevalensi global mencapai 37%. Apotek Media Farma Samarinda melayani sekitar 9.000 resep dari 12.000 kunjungan pasien setiap bulan, sehingga berpotensi meningkatkan kejadian interaksi obat yang signifikan secara klinis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran interaksi obat berdasarkan pasangan obat, frekuensi kejadian, dan derajat keparahan pada resep yang diterima di Apotek. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pengambilan data secara *retrospektif* terhadap resep periode Oktober 2025. Sampel penelitian berjumlah 620 resep yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Identifikasi interaksi obat dilakukan menggunakan *Software DrugBank* dan dianalisis secara deskriptif menggunakan *Software Microsoft Excel*. Hasil menunjukkan bahwa sebanyak 523 resep (84,35%) berpotensi mengalami interaksi obat dengan total 1.704 kejadian interaksi. Berdasarkan derajat keparahan, interaksi moderat merupakan kategori yang paling banyak ditemukan, yaitu sebanyak 1.293 kejadian (75,88%), diikuti interaksi *minor* sebanyak 301 kejadian (17,67%), dan interaksi *major* sebanyak 110 kejadian (6,46%). Pasangan obat yang paling sering berinteraksi pada kategori minor adalah *acetaminophen* dan *albuterol* (8,30%), kategori *moderat* adalah *dexamethasone* dan *acetaminophen* (7,27%), dan kategori *major* adalah *chlorpheniramine* dan domperidone (22,73%). Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa potensi interaksi obat ditemukan pada sebagian besar resep di Apotek Media Farma Samarinda, dengan derajat keparahan terbanyak adalah *moderat*, sehingga optimalisasi sistem skrining resep dan pemantauan penggunaan obat dapat dipertimbangkan untuk menjamin keselamatan pasien di apotek.

Kata Kunci : Interaksi obat, *Drug Related Problems*, Apotek, Polifarmasi, Studi *Retrospektif.*

ABSTRACT

Name	:	Syifa Ananditha Aprilia
Study Program	:	Bachelor of Pharmacy
Title	:	Analysis of Drug Interaction In Prescriptions at Media Farma Pharmacy Samarinda
Counsellor	:	apt. Rusdiati Helmidanora, M.Sc.

Drug interactions are one of the eight categories of *Drug Related Problems* (DRPs) most frequently reported and have the potential to compromise patient safety. Polypharmacy is a major risk factor for drug interactions, with a global prevalence of 37%. Media Farma Pharmacy Samarinda processes approximately 9,000 prescriptions from 12,000 patient visits each month, potentially increasing the occurrence of clinically significant drug interactions. This study aimed to describe potential drug interactions based on drug pairs, frequency of occurrence, and severity levels in prescriptions received at the pharmacy. This descriptive study employed a retrospective design using prescription data from October 2025. A total of 620 prescriptions were selected using a purposive sampling technique. Potential drug interactions were identified using DrugBank software and analyzed descriptively using Microsoft Excel software. The results showed that 523 prescriptions (84.35%) had the potential for drug interactions, with a total of 1,704 interaction events identified. Based on severity level, moderate interactions were the most common, accounting for 1,293 events (75.88%), followed by minor interactions with 301 events (17.67%) and major interactions with 110 events (6.46%). The most frequently identified interacting drug pair in the minor category was acetaminophen and albuterol (8.30%), while dexamethasone and acetaminophen (7.27%) were the most common in the moderate category, and chlorpheniramine and domperidone (22.73%) were the most common in the major category. The findings of this study indicate that potential drug interactions were identified in the majority of prescriptions at Media Farma Pharmacy Samarinda, with moderate interactions being the predominant severity level. Therefore, optimization of prescription screening systems and monitoring of medication use may be considered to enhance patient safety in the pharmacy setting.

Keywords: Drug Interactions, Drug Related Problems, Pharmacy, Polypharmacy, Retrospective Study.

DAFTAR ISI

Halaman

PERYANTAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **ii**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI ..... **vi**

ABSTRAK ..... **vii**

ABSTRACT ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 3

D. Tujuan Penelitian 3

E. Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

A. Resep 4

B. Polifarmasi 7

C. Masalah Terkait Obat (*Drug Related Problems*) 10

D. Interaksi Obat (*Drug Interaction*) 11

E. Apotek Media Farma Samarinda 19

BAB III METODE PENELITIAN **20**

A. Rancangan Penelitian 20

B. Objek Penelitian 20

D. Variabel Penelitian 22

E. Definisi Operasional 22

F. Teknik Pengumpulan Data 22

G. Analisis Data 23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **26**

A. Karakteristik Demografi Pasien 26

B. Frekuensi kejadian interaksi obat 30

C. Jumlah resep berdasarkan jumlah obat polifarmasi 31

D. Derajat keparahan interaksi obat 33

E. Pasangan obat yang berinteraksi 34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 52
A. Kesimpulan 52
B. Saran..... 52
DAFTAR PUSTAKA..... 53
LAMPIRAN..... 57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Distribusi pasien berdasarkan kelompok usia.....23
Tabel 2. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin.....24
Tabel 3. Distribusi frekuensi kejadian interaksi obat per resep 24
Tabel 4. Distribusi resep berdasarkan jumlah obat polifarmasi.....24
Tabel 5. Distribusi interaksi obat berdasarkan derajat keparahan 25
Tabel 6. Distribusi pasangan zat aktif yang berinteraksi.....25
Tabel 7. Distribusi pasien berdasarkan kelompok usia.....26
Tabel 8. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin.....29
Tabel 9. Distribusi frekuensi kejadian interaksi obat per resep 30
Tabel 10. Distribusi resep berdasarkan jumlah obat polifarmasi.....31
Tabel 11. Distribusi interaksi obat berdasarkan derajat keparahan 33
Tabel 12. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Minor*.....35
Tabel 13. Distribusi Interaksi Obat Derajar *Moderat* 40
Tabel 14. Distribusi Interaksi Obat Derajar *Major* 46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian 57
Lampiran 2. Lembar Pengambilan Data (LPD) 58
Lampiran 3. Dokumentasi di Apotek Media Farma Samarinda 59
Lampiran 4. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Moderat* 66
Lampiran 5. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Moderat* 66
Lampiran 6. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Major* 80

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Interaksi obat *(Drug Interaction)* merupakan salah satu dari delapan kategori masalah terkait obat *(Drug Related Problem)* yang paling sering dilaporkan dan berpotensi membahayakan keselamatan pasien. Menurut database *WHO Global Individual Case Safety Report,* sebanyak 3.766 kasus interaksi obat telah dilaporkan selama 20 tahun terakhir (Kurniawati *et al*., 2021). Kejadian interaksi obat tidak hanya dapat menyebabkan kegagalan terapi, tetapi juga dapat meningkatkan toksisitas obat, memperpanjang durasi rawat inap, hingga mengancam jiwa pasien apabila tidak terdeteksi dan ditangani secara tepat (Agustina, 2021). Risiko tersebut muncul karena penggunaan beberapa obat secara bersamaan dapat menimbulkan interaksi yang memengaruhi respons tubuh terhadap terapi. Interaksi obat dapat terjadi apabila terdapat 2 atau lebih jenis obat yang saling berinteraksi, dan berpotensi memengaruhi efektivitas terapeutik atau meningkatkan toksisitas salah satu atau semua obat yang terlibat.

Interaksi obat dapat menghasilkan berbagai konsekuensi klinis, seperti *potensiasi* (peningkatan efek), *antagonisme* (penurunan atau penghambatan efek), maupun munculnya efek farmakologis baru yang tidak diharapkan (Karnova, 2020). Dampak interaksi tersebut bergantung pada mekanisme dan karakteristik obat yang terlibat, seperti pada kombinasi aspirin dengan warfarin yang dapat meningkatkan risiko perdarahan karena efek antiplatelet dan antikoagulan yang bekerja secara sinergis (Mar *et al.,* 2022).

Kejadian interaksi obat telah banyak terjadi di berbagai negara, baik di negara maju maupun berkembang. Negara maju yang melakukan penelitian mengenai interaksi obat salah satunya ialah Norwegia, menemukan 302 pasien geriatri dengan 54% dari 197 subjek menggunakan minimal 2 obat dan mengalami paling tidak satu interaksi obat. Interaksi obat secara spesifik terjadi pada 82% dari 11 subjek yang menerima aspirin dosis rendah bersama simvastatin, serta pada 26% dari 61 subjek yang mengonsumsi obat bebas ibuprofen (Hermann *et al*., 2021)

Negara berkembang yang melakukan penelitian mengenai interaksi obat salah satunya ialah Indonesia, menemukan 1.156 kejadian interaksi obat, yang terdiri dari 244 interaksi *minor* (21%), 555 interaksi *moderat* (48%) dan 151 interaksi *major* (13%) (Amir *et al*., 2025). Penelitian serupa dilakukan di dua apotek kota Bandung, menemukan 1.035 kejadian interaksi obat dari 569 resep yang diteliti, yang terdiri dari 886 interaksi *minor* (85,60%), 96 interaksi *moderat* (9,28%) dan 53 interaksi *major* (12,89%) (Reyaan *et al*., 2021). Dewi *et al*. (2014) menyatakan bahwa interaksi obat berkontribusi pada 56% kasus *Drug Therapy Problems (DTPs)* yang dialami ibu hamil. Dari total kasus *DTPs* tersebut, tercatat 13 kejadian (65%) merupakan interaksi antara vitamin dan mineral dalam kategori *minor*.

Penggunaan obat secara bersamaan dalam jumlah banyak atau polifarmasi telah menjadi salah satu masalah kesehatan yang dapat secara langsung meningkatkan risiko interaksi obat *(Drug Interactions)* dan reaksi obat yang merugikan *(Adverse Drug Reactions)*. Secara global, prevalensi polifarmasi pada populasi umum mencapai 37%, dengan angka yang lebih tinggi pada pasien lansia, pasien rawat jalan, maupun pasien rawat inap (Delara *et al*., 2022). Polifarmasi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adanya *multimorbiditas* atau penyakit kronis yang terjadi bersamaan seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit ginjal, dan penyakit serebrovaskular yang masing-masing memerlukan terapi tersendiri, khususnya pada usia lanjut yang disertai perubahan fisiologis tubuh (Faisal *et al*., 2023).

Apotek sebagai salah satu fasilitas pelayanan kefarmasian merupakan titik akhir pelayanan resep, termasuk resep polifarmasi. Pasien dengan *multimorbiditas* umumnya menerima dua atau lebih obat dalam satu resep, sehingga meningkatkan peluang terjadinya interaksi. Dengan demikian, identifikasi dini terhadap interaksi obat di apotek menjadi hal krusial dalam menjamin keamanan, efektivitas terapi, dan mencegah efek yang tidak diinginkan.

Apotek Media Farma Samarinda melayani sebagian besar resep dari Klinik Media Farma Samarinda, dengan rata-rata 9.000 resep per bulan. Tingginya volume pelayanan ini mengindikasikan besarnya paparan pasien terhadap kombinasi obat. Semakin banyak kombinasi yang diresepkan, semakin tinggi pula risiko terjadinya

interaksi yang dapat menurunkan efektivitas terapi maupun meningkatkan efek samping. Berbagai penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa interaksi obat pada resep polifarmasi masih sering ditemukan di berbagai fasilitas kesehatan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran interaksi obat dalam resep yang diterima Apotek Media Farma Samarinda?

C. Hipotesis

Terdapat Interaksi obat yang signifikan pada resep obat yang diterima Apotek Media Farma Samarinda.

D. Tujuan Penelitian

Mengetahui gambaran interaksi obat dalam resep yang diterima Apotek Media Farma Samarinda.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pemahaman ilmiah peneliti, khususnya mengenai gambaran dan jenis interaksi obat pada resep di apotek.

2. Manfaat bagi Akademis

Dapat digunakan sebagai literatur dan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan interaksi obat, polifarmasi, dan *Drug Related Problems (DRP).*

3. Manfaat bagi Apotek

Sebagai informasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan dalam skrining resep dan pencegahan interaksi obat di Apotek Media Farma Samarinda.

4. Manfaat bagi Petugas Farmasi

Menambah wawasan dan memberikan gambaran yang jelas mengenai pola dan jenis interaksi obat yang sering terjadi pada resep yang diterima di Apotek.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Resep

1. Definisi Resep

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, Resep didefinisikan sebagai permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, atau dokter hewan kepada apoteker, baik dalam bentuk cetak maupun elektronik, untuk menyiapkan dan memberikan obat kepada pasien sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Resep berfungsi sebagai dokumen yang secara legal menghubungkan dokter sebagai penulis resep dengan apoteker dalam penatalaksanaan terapi obat yang dijalankan oleh pasien. Dalam konteks pelayanan kefarmasian modern, resep tidak hanya berfungsi sebagai instruksi pemberian obat, tetapi juga sebagai dokumen yang harus dikaji secara komprehensif untuk memastikan keamanan, ketepatan, dan efektivitas terapi obat.

World Health Organization (2023) menegaskan bahwa resep yang berkualitas harus disusun secara lengkap dan jelas agar dapat mencegah terjadinya kesalahan pengobatan serta mendukung penggunaan obat yang rasional. Suatu resep harus memuat beberapa unsur penting, meliputi:

a. *Inscriptio* yang berisi identitas dokter.
b. *Invocatio* berupa tanda R/ *Recipe* yang berarti ambillah.
c. *Praescriptio* yang mencantumkan nama, bentuk sediaan, dosis, dan jumlah obat yang diminta.
d. *Signatura s*ebagai petunjuk cara pemakaian obat.
e. *Subscriptio* berupa tanda tangan dokter, nama, tanggal penulisan resep, dan paraf dokter.
f. *Pro* yang berisi identitas pasien.

2. Jenis-jenis Resep

a. Resep standar (*officinalis*) atau *Pre Compounded Recipe* didefinisikan sebagai formula obat yang komposisinya telah dibakukan sesuai dengan

ketentuan dalam Farmakope atau dokumen standar kefarmasian lainnya. Resep standar mencakup sediaan obat jadi hasil produksi industri farmasi, baik yang diedarkan dengan nama generik maupun merek dagang tertentu (Permatasari, 2018).

b. Resep polifarmasi atau *Compounded Recipe* didefinisikan sebagai penggunaan atau peresepan beberapa jenis obat secara bersamaan kepada pasien dalam satu periode pengobatan. Secara etimologis, istilah ini berasal dari bahasa Yunani, yaitu *poly* yang berarti lebih dari satu dan *pharmacon* yang berarti obat (Reyaan *et al*., 2021).
c. Resep elektronik adalah jenis teknologi yang dapat digunakan oleh dokter dan praktisi medis lainnya untuk mengirim resep langsung dari kantor dokter atau fasilitas perawatan ke komputer apotek yang terintegrasi dalam ekosistem digital peresepan. Resep elektronik didefinisikan sebagai prosedur elektronik yang digunakan dokter untuk membuat dan mengirimkan permintaan resep elektronik ke komputer apotek yang sesuai langsung dari fasilitas perawatar atau kantor dokter (Ambarsari *et al*., 2024).
d. Resep racikan didefinisikan sebagai resep yang telah mengalami perubahan dan berasal dari dokter yang meresepkannya. Resep-resep ini, yang dapat berupa kombinasi atau obat tunggal yang diencerkan, harus diracik terlebih dahulu sebelum dilayani (Permatasari, 2018).
e. Resep obat jadi adalah obat merek dagang atau obat generik, dan dalam layanan kefarmasian tidak mengalami peracikan. Resep obat generik diperuntukan obat dengan nama generik dalam bentuk dosis dan jumlah tertentu (Tobing *et al*., 2022).

3. Pelayanan Resep di Apotek
   a. Standar Pelayanan Resep di Apotek

Standar pelayanan resep di apotek diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016. Pelayanan resep merupakan salah satu kegiatan pelayanan kefarmasian yang meliputi skrining resep, penyiapan obat, penyerahan obat, dan pemberian informasi obat. Skrining resep mencakup tiga aspek utama yaitu persyaratan administratif,

kesesuaian farmasetik, dan pertimbangan klinis(Kemenkes, 2016). WHO (1994) dalam *guideline for good prescribing* menekankan pentingnya kelengkapan informasi dalam resep sebagai bagian dari upaya menjamin keamanan penggunaan obat.

Apoteker sebagai penanggung jawab pelayanan resep memiliki kewenangan dan kewajiban untuk melakukan pengkajian resep secara menyeluruh sebelum obat diserahkan kepada pasien. Apabila ditemukan masalah terkait resep, apoteker harus berkomunikasi dengan dokter penulis resep untuk mendapatkan klarifikasi atau alternatif terapi yang lebih tepat. Konsep pelayanan komprehensif (*pharmaceutical care*) menempatkan keselamatan pasien (*patient safety*) sebagai prioritas utama, sehingga sejalan dengan temuan penelitian ini (Kemenkes, 2021).

b. Persyaratan Administratif Resep

Persyaratan administratif resep meliputi kelengkapan informasi yang harus tercantum dalam resep untuk memenuhi aspek legal dan regulasi. Menurut Permenkes RI No. 73 Tahun 2016, persyaratan administratif resep mencakup:

1) Nama pasien, umur, jenis kelamin dan berat badan.
2) Nama dokter, nomor Surat Izin Praktik (SIP), alamat, nomor telepon dan paraf.
3) Tanggal penulisan resep.

c. Kesesuaian Farmasetik Resep

Persyaratan farmasetik resep tercantum dalam Permenkes RI No. 73 Tahun 2016, meliputi:

1) Bentuk dan kekuatan sediaan.
2) Stabilitas.
3) Kompatibilitas (ketercampuran obat).

d. Pertimbangan klinis resep

Persyaratan klinis resep tercantum dalam Permenkes RI No. 73 Tahun 2016, meliputi:

1) Ketepatan indikasi dan dosis obat.
2) Aturan, cara dan lama penggunaan obat.

3) Duplikasi dan/atau polifarmasi.
4) Reaksi obat yang tidak diinginkan (alergi, efek samping obat, gejala klinis lain).
5) Kontra indikasi.
6) Interaksi.

B. Polifarmasi

Polifarmasi berasal dari dua kata yaitu *"poly"* yang berarti banyak dan *"pharmacy"* yang berarti obat. Menurut *World Health Organization* (WHO), polifarmasi didefinisikan sebagai kondisi dimana seseorang mengonsumsi atau menggunakan beberapa jenis obat secara bersamaan. Fenomena ini umumnya melibatkan penggunaan lima atau lebih jenis obat yang berbeda dalam satu regimen pengobatan (Hermann *et al*., 2021). Dalam perkembangannya, klasifikasi polifarmasi dibedakan menjadi beberapa kategori berdasarkan jumlah obat yang digunakan yaitu:

1. Polifarmasi *Minor*

Polifarmasi *minor* merupakan kondisi dimana pasien menggunakan kombinasi 2 hingga 4 obat secara bersamaan dalam periode waktu yang sama. Kondisi ini sering ditemukan pada pasien dengan penyakit kronis seperti hipertensi dan diabetes mellitus yang memerlukan terapi kombinasi untuk mencapai target terapi yang optimal (Pazan *et al*., 2021).

Risiko pada polifarmasi *minor* relatif lebih rendah dibandingkan kategori lainnya. Beberapa efek samping yang dapat terjadi antara lain gangguan gastrointestinal seperti mual, muntah, atau diare akibat iritasi lambung dari kombinasi obat, penurunan fungsi ginjal ringan akibat akumulasi metabolit obat, terutama pada pasien usia lanjut yang memiliki *clearance* ginjal yang menurun (Sidamo *et al*., 2022).

Efek samping lain yang dapat terjadi adalah pusing atau hipotensi ortostatik, terutama pada kombinasi obat antihipertensi dengan obat lain yang memiliki efek menurunkan tekanan darah. Pasien juga dapat mengalami peningkatan risiko hipoglikemia jika menggunakan kombinasi obat antidiabetes dengan obat lain yang

mempengaruhi metabolisme glukosa. Gangguan tidur dan kelelahan juga dilaporkan sebagai efek samping yang cukup sering terjadi pada polifarmasi *minor*, yang dapat mempengaruhi kualitas hidup pasien secara keseluruhan (Pazan *et al*., 2021).

2. Polifarmasi *Major*

Polifarmasi *major* merupakan kondisi dimana pasien menggunakan kombinasi 5 atau lebih jenis obat secara bersamaan dalam periode waktu yang sama. Young *et al*., (2021) mengkategorikan polifarmasi *major* sebagai penggunaan lebih dari 5 obat secara bersamaan, yang merupakan batas dimana kondisi yang tidak diinginkan dapat meningkat secara signifikan. Kategori ini memiliki prevalensi yang cukup tinggi, terutama pada populasi usia lanjut yang umumnya memiliki *multiple* komorbiditas.

Polifarmasi *major* dikaitkan dengan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan pasien. Menurut Chang *et al*. (2020) kondisi ini meningkatkan risiko kejadian yang tidak diinginkan seperti jatuh, kerapuhan *(frailty),* disabilitas, penurunan fungsi kognitif, dan peningkatan angka kematian, terutama pada pasien usia lanjut. Kompleksitas regimen pengobatan pada polifarmasi *major* juga dapat menurunkan kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat *(medication adherence),* yang pada akhirnya dapat mempengaruhi efektivitas terapi dan *outcome* klinis pasien.

3. *Oligopharmacy*

Menurut Thompson *et al*. (2024) *Oligopharmacy* adalah praktik yang dilakukan untuk meminimalkan jumlah obat yang dikonsumsi secara rutin, yaitu dengan menjaga penggunaan obat kurang dari lima jenis. Optimalisasi terapi dilakukan dengan meminimalkan jumlah obat tanpa mengurangi efektivitas terap.

Manfaat dari mengurangi jumlah obat yang dikonsumsi membuat probabilitas terjadinya *adverse drug reactions* dan *drug-drug interactions* menurun. *Oligopharmacy* dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan *(medication adherence)* karena regimen yang lebih sederhana lebih mudah untuk diikuti dan diingat oleh pasien.

Risiko utama yang mungkin terjadi berupa *undertreatment*, yaitu kondisi medis yang sebenarnya memerlukan terapi farmakologis tidak mendapatkan pengobatan yang adekuat. Kondisi tersebut berisiko muncul bila pengurangan atau penghentian terapi dilakukan tanpa kehati-hatian dan evaluasi klinis komprehensif. Setiap keputusan untuk mengurangi jumlah obat harus selalu mempertimbangkan kondisi individual pasien, tingkat keparahan penyakit, prognosis, dan tujuan terapi yang ingin dicapai

4. *Hyperpolypharmacy*

Menurut Bhagavathula *et al*. (2021) *Hyperpolypharmacy* adalah kondisi dimana pasien menggunakan sepuluh obat atau lebih secara bersamaan dalam periode waktu yang sama. Kategori ini memiliki tingkat kompleksitas tertinggi dalam manajemen terapi obat dan dikaitkan dengan risiko yang sangat tinggi terhadap berbagai *outcome* kesehatan yang negatif. Kondisi *hyperpolypharmacy* umumnya ditemukan pada populasi pasien dengan karakteristik khusus, terutama pada pasien usia lanjut yang memiliki *multiple* komorbiditas, pasien dengan kondisi kronis kompleks, dan pasien yang mengalami kelemahan fisik *(frailty).*

Efek samping spesifik yang sangat meningkat pada *hyperpolypharmacy* meliputi gangguan fungsi kognitif yang progresif, yang dapat berkembang menjadi demensia iatrogenik jika tidak dikenali dan ditangani. Efek samping lain dapat berupa gangguan keseimbangan yang dapat meningkatkan risiko jatuh hingga 2-3 kali lipat, dengan konsekuensi patah tulang pinggul, trauma kepala, atau cedera serius lainnya yang dapat menyebabkan disabilitas permanen atau kematian. *Hyperpolypharmacy* juga memberikan beban psikologis dan fisik yang berat bagi pasien dalam menjalani regimen pengobatan yang kompleks. Pasien seringkali mengalami kesulitan dalam mengingat jadwal konsumsi obat, membedakan berbagai jenis obat yang harus diminum, dan memahami tujuan dari setiap obat yang dikonsumsi. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kualitas hidup pasien secara signifikan.

C. Masalah Terkait Obat (*Drug Related Problems*)

1. Definisi *Drug Related Problems*

Masalah terkait obat atau *Drug Related Problems (DRPs)* merupakan suatu kondisi dimana obat dapat berpotensi mengganggu hasil kesehatan dan dapat menyebabkan hasil terapi yang tidak optimal pada pasien. Masalah terkait obat atau *Drug Related Problems (DRPs)* sering terjadi dalam pengobatan dan dapat menimbulkan berbagai kerugian bagi pasien baik dari segi kesehatan fisik yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas hidup pasien hingga meningkatkan rata-rata angka kematian pada pasien. Dari segi ekonomi masalah terkait obat juga dapat menyebabkan peningkatan biaya perawatan, perpanjangan durasi rawat inap, dan penggunaan sumber daya kesehatan yang tidak efisien (Agustina, 2021).

2. Klasifikasi *Drug Related Problems*

Berdasarkan *American Society of Hospital Pharmacists* (1996) kategori masalah terkait obat dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Indikasi yang tidak diobati ialah kondisi dimana pasien memiliki masalah kesehatan atau diagnosis medis yang memerlukan terapi obat, namun tidak mendapatkan pengobatan yang sesuai. Situasi ini dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti kelalaian dalam diagnosis, keterbatasan akses pelayanan kesehatan, atau ketidaktahuan tenaga kesehatan tentang kondisi pasien.
b. Pemilihan obat yang tidak tepat ialah kondisi ketika obat yang diberikan kepada pasien bukan pilihan yang paling optimal untuk kondisi medisnya. Kondisi tersebut dapat dipengaruhi oleh ketidaksesuaian golongan obat, pengabaian kontraindikasi, maupun tersedianya alternatif terapi yang lebih efektif dan aman.
c. Dosis subterapeutik ialah kondisi ketika pasien diberikan obat dengan dosis rendah sehingga tidak mencapai efek terapeutik yang diharapkan. Kondisi ini dapat mengakibatkan kegagalan terapi dan memperburuk kondisi pasien. Dosis tidak adekuat bisa disebabkan oleh kesalahan perhitungan dosis, tidak mempertimbangkan faktor-faktor seperti berat badan, usia, atau fungsi organ pasien.

d. Gagal menerima obat ialah kondisi ketika pasien tidak mendapatkan obat sesuai dengan resep yang diberikan sehingga menyebabkan masalah medis yang merugikan. Masalah ini dapat terjadi karena berbagai faktor, mulai dari masalah kepatuhan pasien *(non-adherence),* kendala ekonomi dalam membeli obat, kurangnya pemahaman pasien tentang pentingnya pengobatan, hingga masalah dalam sistem distribusi obat.
e. Dosis berlebih (*overdose*) ialah kondisi dimana pasien menerima obat dalam dosis yang terlalu tinggi *(supratherapeutic dose),* melebihi rentang terapeutik yang direkomendasikan, sehingga berisiko menimbulkan efek toksik atau reaksi obat yang merugikan.
f. Reaksi obat yang merugikan atau *adverse drug reaction (ADR)* kondisi dimana tubuh pasien memberikan respons yang tidak diinginkan dan berbahaya. Reaksi ini dapat berupa reaksi alergi, efek samping yang tidak dapat ditoleransi, atau toksisitas obat.
g. Interaksi obat ialah kondisi dimana efek suatu obat berubah akibat adanya obat lain, makanan, atau zat tertentu yang dikonsumsi bersamaan.
h. Penggunaan obat tanpa indikasi ialah kondisi dimana pasien menerima obat yang sebenarnya tidak diperlukan untuk terapi pengobatan nya. Kondisi ini dapat disebabkan oleh adanya duplikasi terapi, kelanjutan pengobatan yang sebenarnya sudah tidak diperlukan, atau pemberian obat untuk mengatasi efek samping obat lain yang sebenarnya dapat dihindari dengan cara lain.

D. Interaksi Obat (*Drug Interaction*)

1. Definisi Interaksi Obat

Interaksi obat merupakan fenomena kompleks yang memerlukan perhatian khusus dalam praktik farmakologi klinis. Interaksi obat dapat didefinisikan sebagai kondisi dimana terapi obat yang didapatkan mempengaruhi *outcome* klinis pasien. Interaksi obat terjadi apabila farmakokinetika atau farmakodinamika obat dalam tubuh diubah sebab adanya dua atau lebih zat yang berinteraksi. Interaksi ini terjadi ketika efek suatu obat diubah oleh obat lain, obat herbal, makanan, minuman, atau

zat kimia lainnya. Perubahan yang timbul dapat berupa peningkatan maupun penurunan efek terapeutik, atau bahkan munculnya efek yang tidak diharapkan.

Interaksi obat yang terjadi dianggap penting secara klinis apabila menyebabkan peningkatan toksisitas dan mengurangi efektivitas terapi, terutama pada obat dengan batas keamanan yang sempit (indeks terapi rendah), seperti glikosida jantung, antikoagulan, dan obat-obatan sitostatik. Obat-obat dengan indeks terapi rendah ini memerlukan monitoring yang lebih ketat karena jarak antara dosis terapeutik dan dosis toksik sangat sempit, sehingga perubahan kecil dalam konsentrasi plasma dapat menimbulkan konsekuensi klinis yang serius (Malinda, 2023).

2. Mekanisme Interaksi Obat

   a. Interaksi Farmakokinetik

      Mekanisme interaksi obat secara farmakokinetik adalah interaksi obat yang terjadi mempengaruhi proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat lain. Interaksi yang terjadi menyebabkan adanya peningkatan atau pengurangan kadar obat didalam tubuh sehingga mempengaruhi efek farmakologinya (Malinda, 2023). Interaksi farmakokinetik dibagi menjadi 4 kelompok sebagai berikut : (Melina, 2024).

      1) Absoprsi

         Proses interaksi obat pada fase absorpsi mengacu pada perpindahan obat dari tempat pemberiannya kedalam aliran darah, yang dimana proses ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti sifat kimia obat (kelarutan dan stabilitas), kondisi fisiologis tubuh, dan rute terapi yang diberikan seperti oral, intravena dan sublingual.

         Untuk obat yang diberikan secara oral absorpsi utama terjadi di usus halus dimana terdapat area permukaan yang luas dan suplai darah yang berlimpah dan membantu memudahkan proses tersebut. Faktor-faktor seperti pH lambung, asupan makanan, dan motilitas gastrointestinal dapat mempengaruhi seberapa cepat dan sejauh mana obat diserap. Beberapa obat juga dapat mengalami metabolisme lintas pertama di hati, yang dapat mengurangi bioavailabilitas obat bahkan sebelum masuk ke sirkulasi sistemik.

Rute parenteral seperti pemberian intravena (IV) melewati sistem pencernaan sepenuhnya dan menawarkan bioavailabilitas 100%. Rute lain seperti injeksi subkutan atau intramuskular juga menghindari metabolisme lintas pertama namun memiliki laju absorpsi yang lebih lambat dibandingkan dengan pemberian IV.

2) Distribusi

Setelah terjadinya penyerapan zat ke dalam aliran darah, obat terdistribusi ke seluruh tubuh melalui sistem sirkulasi, proses ini bergantung pada beberapa faktor seperti banyaknya obat yang berikatan dengan protein plasma seperti albumin selama sirkulasi, yang dapat mempengaruhi konsentrasi. Hanya obat yang tidak terikat atau bebas yang mampu melewati membran sel dan memberikan efek terapeutiknya. obat yang terikat protein secara tinggi dapat terakumulasi dalam aliran darah, yang berpotensi menyebabkan toksisitas.

Kemampuan obat untuk terakumulasi dalam jaringan tertentu bergantung pada kecocokan terhadap jaringan tersebut. Seperti yang terjadi pada obat lipofilik atau larut lemak cenderung terakumulasi dalam jaringan adiposa, obat hidrofilik atau larut air mungkin lebih mudah terdistribusi dalam aliran darah atau cairan ekstraseluler. Beberapa obat, terutama yang digunakan untuk mengobati kondisi neurologis, harus mampu melewati sawar darah-otak. Kemampuan daya serap selektif ini bergantung pada ukuran obat, lipofilisitas, dan mekanisme transportnya, membuat obat tertentu lebih sulit untuk dikirim ke otak.

3) Metabolisme

Metabolisme ialah sebuah proses tubuh secara kimiawi mentransformasi obat menjadi metabolit yang biasanya lebih larut air dan mudah untuk di ekskresikan. Metabolisme terjadi di hati, dimana enzim memainkan peran dalam biotransformasi obat. Fase ini melibatkan modifikasi molekul obat melalui reaksi oksidasi, reduksi, atau hidrolisis. Reaksi-reaksi ini membuat gugus fungsional yang ada pada obat lebih hidrofilik dan dalam beberapa kasus mengaktifkan atau menonaktifkan efek farmakologisnya.

Dalam proses metabolisme fase kedua, obat hasil dari fase pertama dikonjugasikan dengan molekul endogen seperti asam glukuronat atau sulfat, sehingga meningkatkan kelarutannya dan membantu proses ekskresi. Untuk obat yang diberikan secara oral, efek lintas pertama mengacu pada metabolisme awal yang terjadi di hati sebelum obat masuk ke sirkulasi sistemik. Efek lintas pertama ini secara signifikan mengurangi bioavailabilitas obat tertentu.

4) Ekskresi

Eksresi ialah proses penghilangan obat dan metabolitnya dari tubuh melalui ginjal, hati, dan usus. Obat yang larut air dimetabolisme secara menyeluruh melalui ginjal. Prosesnya melibatkan filtrasi glomerulus, sekresi tubular, dan reabsorpsi. Ginjal memainkan peranan penting dalam pembersihan obat, dan gangguan fungsi ginjal seperti pada penyakit ginjal kronis dapat menyebabkan akumulasi obat dan toksisitas.

Beberapa obat diekskresikan melalui empedu setelah dimetabolisme oleh hati. Obat-obatan ini atau metabolitnya dapat direabsorpsi kembali ke dalam aliran darah dalam proses yang dikenal sebagai sirkulasi enterohepatik, yang memperpanjang keberadaan mereka dalam tubuh. Ekskresi obat dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti usia, fungsi ginjal, pH urin, dan keberadaan obat lain yang mempengaruhi pembersihan ginjal atau hepatik.

b. Interaksi Farmakodinamik

Menurut Malinda (2023) Interaksi farmakodinamik adalah interaksi yang terjadi antara obat yang memiliki efek farmakologis atau efek samping yang serupa atau berlawanan. Interaksi disebabkan adanya persaingan pada reseptor atau sistem fisiologis yang sama. Interaksi ini dapat diprediksi berdasarkan sifat farmakologis obat yang berinteraksi. Interaksi ini terjadi dengan intensitas yang berbeda pada sebagian besar pasien.

Interaksi farmakodinamika terbagi menjadi interkasi antagonis dan sinergi. Interaksi antagonis terjadi ketika dua obat diberikan secara bersamaan dan memiliki efek yang berlawanan baik hasil akhir atau mekanisme kerjanya. Sementara interaksi Sinergis terjadi ketika dua obat diberikan secara bersamaan memiliki efek kerja baik hasil akhir atau mekanisme kerja yang sama, sehingga

efeknya akan berlebihan, atau kedua obat ini memiliki efek berbeda namun memiliki efek samping serupa, sehingga saling memperkuat efek sampingnya.

3. Faktor Risiko Interaksi Obat

Terjadinya interaksi obat dalam praktik klinis dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko pemicu yang berkaitan dengan kondisi pasien. Adapun faktor-faktor risiko tersebut dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi terjadinya interaksi obat. Perbedaan karakteristik fisiologis pada setiap kelompok usia menyebabkan respons tubuh terhadap obat berbeda, baik dalam proses absorpsi, distribusi, metabolisme, maupun ekskresi. Kelompok usia bayi dan balita serta lansia, diketahui memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap masalah terkait penggunaan obat.

Pada bayi dan balita, fungsi organ yang berperan dalam metabolisme dan eliminasi obat, terutama hati dan ginjal, belum berkembang secara sempurna sehingga dapat memengaruhi efektivitas dan keamanan terapi obat. Pada kelompok lansia terjadi berbagai perubahan fisiologis akibat proses penuaan, seperti penurunan fungsi ginjal, perubahan komposisi tubuh, serta penurunan kapasitas metabolisme obat yang dapat menyebabkan obat bertahan lebih lama di dalam tubuh. Kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya efek samping maupun interaksi obat yang bermakna secara klinis. Selain dipengaruhi oleh perubahan fisiologis, lansia juga sering mengalami penyakit kronis dan komorbiditas yang memerlukan penggunaan beberapa obat secara bersamaan (polifarmasi), sehingga peluang terjadinya interaksi obat menjadi semakin besar (Musnelina *et al.,* 2024).

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi respons tubuh terhadap obat dan berpotensi memengaruhi terjadinya interaksi obat. Perbedaan komposisi tubuh, kadar hormon, serta ekspresi enzim metabolisme obat, termasuk enzim sitokrom P450, antara laki-laki dan perempuan dapat menyebabkan perbedaan dalam proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan

ekskresi obat. Perempuan umumnya memiliki persentase lemak tubuh yang lebih tinggi dan berat badan yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, sehingga dapat memengaruhi volume distribusi beberapa obat. Perbedaan fluktuasi hormon, terutama estrogen dan progesteron, juga dapat memengaruhi aktivitas enzim metabolisme obat dan respons farmakologis terhadap terapi tertentu (aljohmani *et al.,* 2025). Beberapa penelitian melaporkan bahwa perempuan cenderung lebih rentan mengalami reaksi obat yang merugikan dibandingkan laki-laki karena adanya perbedaan kecepatan metabolisme obat serta sensitivitas reseptor terhadap obat tertentu. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya masalah terkait obat, termasuk interaksi obat, terutama apabila pasien menerima beberapa jenis obat secara bersamaan.

c. *Multimorbiditas*

Keberadaan penyakit penyerta (komorbiditas) merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya interaksi obat. Pasien yang menderita lebih dari satu penyakit kronis secara bersamaan (*multimorbiditas*) umumnya memerlukan terapi yang lebih kompleks dengan penggunaan beberapa jenis obat dari golongan yang berbeda. Kondisi ini meningkatkan kemungkinan terjadinya interaksi obat karena setiap tambahan obat yang diberikan dapat memengaruhi efektivitas maupun keamanan obat lainnya. Penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, dan penyakit ginjal kronis merupakan komorbiditas yang sering ditemukan dan sering kali memerlukan terapi jangka panjang dengan lebih dari satu obat.

Semakin banyak jumlah penyakit penyerta yang dimiliki pasien, semakin besar pula kemungkinan terjadinya polifarmasi yang menjadi salah satu faktor utama penyebab interaksi obat (Faisal *et al.,* 2023). Penelitian pada pasien COVID-19 dengan komorbiditas di Indonesia menunjukkan bahwa hipertensi merupakan komorbiditas yang paling sering ditemukan, dan sebagian besar pasien menerima lebih dari lima jenis obat secara bersamaan sehingga meningkatkan potensi terjadinya interaksi obat (Musnelina *et al.,* 2024). Oleh karena itu, keberadaan komorbiditas perlu menjadi perhatian dalam peresepan

dan pemantauan terapi obat untuk meminimalkan risiko interaksi yang dapat memengaruhi keberhasilan pengobatan.

d. Jumlah obat yang digunakan

Jumlah obat yang digunakan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi terjadinya interaksi obat. Semakin banyak obat yang diresepkan dalam satu periode terapi, semakin besar kemungkinan terjadinya interaksi antarobat karena meningkatnya peluang setiap obat untuk saling memengaruhi proses absorpsi, distribusi, metabolisme, maupun ekskresi. Penelitian di apotek Kota Pontianak menunjukkan bahwa seluruh pasien geriatri yang menerima lebih dari lima jenis obat per resep memenuhi kriteria polifarmasi dan memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami interaksi obat (Herdaningsih *et al.,* 2023).

Kondisi ini umumnya terjadi pada pasien dengan penyakit kronis atau komorbiditas yang memerlukan penggunaan berbagai regimen terapi. Peningkatan jumlah obat dalam terapi tidak hanya menambah kompleksitas pengobatan, tetapi juga meningkatkan kemungkinan munculnya efek yang tidak diinginkan, termasuk interaksi obat yang dapat memengaruhi efektivitas maupun keamanan terapi. Oleh karena itu, penggunaan obat dalam jumlah banyak perlu disertai dengan pemantauan yang cermat untuk meminimalkan risiko interaksi obat dan memastikan tercapainya tujuan pengobatan.

4. Derajat Keparahan Interaksi Obat

Interaksi obat merupakan salah satu aspek penting yang harus diperhatikan dalam manajemen terapi pasien. Interaksi obat dapat diklasifikasikan berdasarkan derajat keparahannya, yang menunjukkan besarnya dampak dari suatu interaksi terhadap kondisi pasien. Menurut Huang *et al*., (2025). Klasifikasi derajat keparahan interaksi obat sebagai berikut:

a. *Minor*

Interaksi *minor* memiliki risiko yang minimal dan sering kali ringan dan tidak mengancam *outcome* terapi atau keselamatan pasien. Interaksi obat-obat *minor* biasanya tidak memerlukan perubahan dalam pengobatan. Meskipun demikian, dalam beberapa kasus, penyedia layanan kesehatan mungkin menyesuaikan pengobatan, memantau efek samping, atau menyarankan

alternatif untuk memastikan keamanan pasien. Contoh interaksi *minor* yang sering dijumpai di apotek adalah kombinasi pantoprazol dengan vitamin B12, di mana pantoprazol sebagai golongan *proton pump inhibitor* (PPI) dapat menghambat absorpsi vitamin B12 sehingga kadarnya dalam darah menurun, namun tidak memerlukan perubahan terapi (Peratiwi *et al*., 2024).

b. *Moderat*

Interaksi moderat adalah interaksi yang dapat menyebabkan perubahan status klinis pasien dan memerlukan intervensi, seperti penyesuaian dosis, pengaturan waktu pemberian obat, atau pemantauan tambahan untuk meminimalkan risiko efek merugikan. Interaksi obat *moderat* dapat menyebabkan perburukan kondisi klinis pasien, dan pengobatan untuk mengelola jenis interaksi tersebut dapat dipertimbangkan. Manfaat dari melanjutkan pengobatan harus dievaluasi secara individual untuk setiap pasien. Tindakan seperti observasi ketat, mengubah dosis, atau mengubah obat mungkin perlu dipertimbangkan untuk memastikan keamanan terapi yang diberikan kepada pasien. Contoh interaksi *moderat* yang umum ditemukan adalah kombinasi amlodipin dengan simvastatin, di mana amlodipin dapat meningkatkan kadar simvastatin dalam darah melalui penghambatan enzim CYP3A4 sehingga meningkatkan risiko miopati, dan memerlukan penyesuaian dosis (Peratiwi *et al*., 2024).

c. *Major*

Interaksi *major* adalah interaksi yang dapat mengakibatkan dampak klinis yang serius, mengancam jiwa, atau menyebabkan kerusakan permanen. Interaksi *major* umumnya memerlukan intervensi segera berupa penghentian salah satu atau kedua obat yang berinteraksi, atau penggantian dengan alternatif yang tidak berinteraksi. Dalam situasi di mana tidak ada alternatif yang tersedia dan benefit terapi melebihi risiko, kombinasi obat yang berinteraksi *major* dapat tetap diberikan dengan monitoring yang sangat ketat dan penyesuaian dosis terapi yang diberikan. Contoh interaksi *major* yang berpotensi mengancam jiwa adalah kombinasi ciprofloksasin dengan kortikosteroid seperti metilprednisolon atau deksametason, yang dapat meningkatkan risiko ruptur tendon secara

signifikan dan memerlukan pemantauan serta intervensi medis segera (Swarga *et al*., 2025)

E. Apotek Media Farma Samarinda

Apotek Media Farma merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan yang berlokasi strategis di Jl. Lambung Mangkurat No. 19, Pelita, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Apotek ini memiliki sejarah operasional yang panjang, terhitung sejak tahun 2004. Dalam upaya meningkatkan jangkauan pelayanan kesehatan bagi masyarakat, pada tahun 2017 unit ini berkembang menjadi bagian dari Klinik Media Farma.

Sebagai pusat pelayanan kesehatan yang komprehensif, Klinik Media Farma didukung oleh 12 (dua belas) dokter umum dan 5 (lima) dokter gigi. Fasilitas penunjang seperti fisioterapi dan laboratorium turut memperkuat peran klinik ini sebagai sarana pelayanan kesehatan primer yang mudah dijangkau. Besarnya kepercayaan masyarakat tercermin dari tingginya volume kunjungan yang mencapai sekitar 12.000 pasien setiap bulannya.

Keberadaan Apotek Media Farma memiliki peran krusial karena melayani sebagian besar resep yang berasal dari Klinik Media Farma. Berdasarkan data internal, apotek ini menerima kurang lebih 9.000 resep dalam satu bulan operasionalnya. Tingginya volume pelayanan resep tersebut meningkatkan peluang munculnya kombinasi terapi yang secara tidak langsung dapat menjadi faktor risiko utama terjadinya interaksi obat yang signifikan secara klinis.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus *(case study).* Pengambilan data bersifat *retrospektif,* dengan melihat kembali resep yang diterima Apotek Media Farma Samarinda pada periode Oktober 2025. Analisis gambaran interaksi obat dilakukan dengan menggunakan *software skrining* interaksi obat *DrugBank.* Hasil *skrining* tersebut selanjutnya diolah menggunakan *Microsoft Excel*, kemudian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk Tabel dengan pengklasifikasian berdasarkan pasangan obat yang berinteraksi, frekuensi kejadian interaksi dan derajat keparahan klinisnya *(minor, moderat,* dan *major).*

B. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah gambaran interaksi obat pada resep yang di dalamnya terdapat 2 atau lebih jenis obat.

C. Sampel dan Teknik Sampling

1. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah resep yang didalamnya terdapat 2 atau lebih jenis obat.

2. Teknik Sampling

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, dimana sampel ditentukan berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu (Sugiyono, 2019).

a. Kriteria Inklusi:

1) Resep yang diterima pada periode Oktober tahun 2025.
2) Resep yang memenuhi persyaratan administrasi, meliputi identitas pasien (nama, umur, jenis kelamin), identitas dokter (nama, nomor SIP), dan paraf dokter.

3) Resep yang mencantumkan pemberian terapi dengan kombinasi ≥ 2 jenis obat.

b. Kriteria Eksklusi

1) Resep yang mengandung 1 jenis obat.
2) Resep yang mengandung sediaan tanpa nama generik dan dagang yang jelas.

c. Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan menggunakan rumus *Lemeshow* (Lameshow *et al*., 1990). Pemilihan rumus ini didasarkan pada kondisi dimana jumlah populasi besar sehingga dianggap tidak terhingga (*infinite population*). Menurut *Adequacy of Sample Size in Health Studies* (1990), rumus ini dapat sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 1\text{-}a/2 \; .p \; (1\text{-}p)}{d^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

$Z^2 1 - a$ = Derajat kepercayaan 95% (Z=1,96)

p = Perkiraan proporsi 50% (0,5)

d = *Sampling error* 5% (0,05)

Perhitungan berikut digunakan untuk menentukan jumlah minimum sampel yang diperlukan untuk mewakili populasi penelitian:

$$n = \frac{1{,}96^2 . \; 0{,}5 \; (1\text{-}0{,}5)}{0{,}05^2}$$

$$n = \frac{0{,}9604}{0{,}0025}$$

$n = 384, 16 \sim 385$ resep

Sehingga penelitian ini menetapkan minimum besar sampel 385 resep, yang akan diambil dari seluruh populasi resep yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah gambaran interaksi obat pada resep yang mengandung kombinasi 2 atau lebih jenis obat, meliputi pasangan obat yang berinteraksi, frekuensi kejadian interaksi, dan derajat keparahan klinisnya *(minor, moderat, dan major)*.

E. Definisi Operasional

1. Gambaran interaksi obat adalah identifikasi dan analisis pola interaksi yang timbul dari kombinasi 2 atau lebih obat dalam satu resep menggunakan *software skrining* interaksi obat *DrugBank.*
2. Interaksi obat adalah respons farmakologi atau klinis yang terjadi ketika 2 atau lebih obat diberikan bersamaan, yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan pasangan obat yang berinteraksi, frekuensi kejadian interaksi dan derajat keparahan klinisnya *(minor, moderat,* dan *major)*.
3. Resep adalah permintaan tertulis dari dokter kepada Apotek Media Farma Samarinda yang berisi 2 atau lebih jenis obat dalam satu lembar resep yang berpotensi menimbulkan interaksi obat.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan
   a. Alat

      Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *software skrining i*nteraksi obat *DrugBank* dan *Microsoft Excel.*

   b. Bahan

      Bahan penelitian ini berupa lembar resep pasien di Apotek Media Farma Samarinda periode Oktober 2025 yang memenuhi kriteria inklusi.
2. Prosedur Penelitian
   a. Persiapan Penelitian

      Peneliti mengajukan permohonan izin secara resmi kepada pihak manajemen Apotek Media Farma Samarinda untuk mengakses seluruh resep periode Oktober 2025.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara *retrospektif* dengan meninjau lembar resep di Apotek Media Farma Samarinda pada periode Oktober 2025. Setiap resep diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dicatat jumlah resep per hari untuk menentukan populasi N. Resep yang memenuhi kriteria inklusi diberi nomor urut 1 sampai N. Pemilihan sampel dilakukan secara acak dengan menggunakan *software Microsoft Excel.* Peneliti menggunakan Lembar Pengambilan Data (LPD) untuk mencatat informasi yang meliputi nomor resep, identitas pasien (nama, usia, dan jenis kelamin), identitas dokter (nama dan spesialisasi), serta nama pasangan obat yang diresepkan.

G. Analisis Data

Resep yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diolah serta dianalisis secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel*. Analisis dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai karakteristik pasien, pola penggunaan obat, dan interaksi obat yang ditemukan pada resep di Apotek Media Farma Samarinda. Setiap kombinasi obat dalam resep dimasukkan ke dalam *software* skrining interaksi obat *DrugBank* dan didokumentasikan dengan mencatat pasangan obat yang berinteraksi, frekuensi kejadian interaksi, serta derajat keparahan klinisnya *(minor, moderat, dan major).*

1. Data demografi pasien

Data demografi pasien dianalisis berdasarkan pengelompokan usia dan jenis kelamin. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan distribusi populasi pasien berdasarkan resep yang masuk pada periode Oktober 2025.

Tabel 1. Distribusi pasien berdasarkan kelompok usia (Kemenkes, 2023)

Kelompok Usia	Rentang Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
Bayi dan Balita	0-5 tahun		
Anak-anak	6-9 tahun		
Remaja	10-18 tahun		
Dewasa	19-59 tahun		
Lansia	≥60 tahun		
Total			**100**

Tabel 1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-laki		
Perempuan		
Total		**100**

2. Frekuensi kejadian interaksi obat

Frekuensi kejadian interaksi obat dianalisis untuk menggambarkan seberapa besar proporsi resep yang mengandung potensi interaksi obat dari total sampel yang diteliti. Persentase dihitung berdasarkan jumlah resep yang mengandung interaksi dibagi total seluruh resep dikali 100%. Apabila dalam satu resep terdapat lebih dari satu pasangan obat yang berinteraksi, maka setiap pasangan dihitung sebagai satu kejadian interaksi secara terpisah.

Tabel 3. Distribusi frekuensi kejadian interaksi obat per resep

Kategori	Jumlah Resep (n)	Persentase (%)
Resep dengan interaksi obat		
Resep tanpa interaksi obat		
Total		**100**

3. Jumlah resep berdasarkan jumlah obat

Jumlah resep berdasarkan jumlah obat dikelompokkan berdasarkan klasifikasi polifarmasi untuk menggambarkan tingkat polifarmasi pada resep yang diterima oleh pasien.

Tabel 4. Distribusi resep berdasarkan jumlah obat polifarmasi

Kategori	Jumlah Obat	Jumlah Resep (n)	Persentase (%)
Polifarmasi *minor*	2-4 obat		
Polifarmasi *major*	5-9 obat		
Hyperpolypharmacy	≥10 obat		
Total			**100**

Sumber : (Bhagavathula *et al*., 2021; Pazan *et al*., 2021; Young *et al*., 2021)

4. Derajat keparahan interaksi obat

Interaksi obat yang ditemukan diklasifikasikan berdasarkan derajat keparahan menggunakan *software* skrining interaksi obat *DrugBank*. Jumlah dan persentase dihitung untuk menggambarkan derajat keparahan interaksi obat yang banyak terjadi.

Tabel 5. Distribusi interaksi obat berdasarkan derajat keparahan

Derajat Keparahan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Minor		
Moderat		
Major		
Total		**100**

Sumber : (Huang *et al*., 2025)

5. Pasangan obat yang berinteraksi

Setiap kombinasi obat dalam resep dimasukkan ke dalam *software* skrining interaksi obat *DrugBank* sesuai nama yang tertera pada resep. Hasil skrining berupa pasangan zat aktif yang berinteraksi kemudian didokumentasikan dengan mencatat nama zat aktif, frekuensi kejadian interaksi dan efek klinis yang terjadi.

Tabel 6. Distribusi pasangan zat aktif yang berinteraksi

No	Pasangan Zat Aktif	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
Total				**100**

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Apotek Media Farma Samarinda pada bulan Maret-April 2026. Pengambilan data dilakukan secara *retrospektif* dengan meninjau resep yang masuk pada periode Oktober 2025. Dari total 9.000 resep yang telah dikelompokkan per hari, dilakukan *screening* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil *screening* menunjukkan terdapat 7.076 resep yang memenuhi kriteria inklusi dan 1.924 resep tidak memenuhi kriteria inklusi sehingga dikeluarkan. Resep yang di eksklusi terdiri atas resep dengan 1 (satu) jenis obat, resep dengan sediaan tanpa nama generik dan dagang yang jelas, serta resep yang tidak mencantumkan umur dan jenis kelamin pasien. Dari 7.076 resep yang memenuhi kriteria inklusi, diambil sebanyak 20 resep per hari secara acak. Penentuan nomor resep secara acak dilakukan menggunakan *software Microsoft Excel*. Proses pengambilan sampel dilakukan selama 31 hari sehingga diperoleh 620 resep yang dianalisis menggunakan *software DrugBank* untuk mengidentifikasi potensi interaksi obat.

A. Karakteristik Demografi Pasien

1. Distribusi Pasien Berdasarkan Usia

Hasil Penelitian mengenai distribusi data demografi pasien berdasarkan usia yang diperoleh dari 620 resep dikategorikan menurut Kementerian Kesehatan (2023) disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Distribusi pasien berdasarkan kelompok usia

Kelompok Usia	Rentang Usia	Jumlah (n)	Persentase (%)
Bayi dan Balita	0-5 tahun	74	11,94
Anak-anak	6-9 tahun	47	7,58
Remaja	10-18 tahun	87	14,03
Dewasa	19-59 tahun	351	56,61
Lansia	≥60 tahun	61	9,84
Total		**620**	**100**

Pada kelompok dewasa (19-59 tahun), tingginya jumlah resep sejalan dengan tingginya kunjungan kelompok usia produktif ke fasilitas kesehatan primer. Kelompok usia ini umumnya datang dengan berbagai kondisi akut maupun kronis yang memerlukan terapi kombinasi menggunakan lebih dari satu jenis obat secara bersamaan. Polifarmasi pada usia produktif dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti gaya hidup, beban kerja, serta meningkatnya prevalensi penyakit metabolik, termasuk hipertensi dan diabetes melitus. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wang *et al.* (2023) yang melaporkan bahwa prevalensi polifarmasi pada orang dewasa usia ≥20 tahun meningkat dari 8,2% menjadi 17,1%. Peningkatan tersebut diduga berkaitan dengan bertambahnya jumlah pasien yang mengalami penyakit kronis dan *multimorbiditas*, terutama penyakit jantung dan diabetes, sehingga memerlukan penggunaan beberapa obat secara bersamaan untuk mengendalikan penyakit dan mencegah terjadinya komplikasi.

Kelompok bayi dan balita (0-5 tahun) serta lansia (≥60 tahun) merupakan populasi yang rentan terhadap terjadinya interaksi obat. Pada kelompok bayi dan balita (0-5 tahun), teridentifikasi adanya potensi interaksi obat dengan rata-rata jumlah obat per resep sebanyak 4 (empat) macam kombinasi yang umumnya diberikan dalam bentuk racikan (puyer) dan sirup. Risiko interaksi obat pada kelompok ini dapat berkaitan dengan fungsi organ yang masih dalam tahap perkembangan. Pada usia ini, aktivitas enzim hati yang berperan dalam metabolisme obat belum mencapai kapasitas seperti pada orang dewasa, sementara fungsi ginjal sebagai organ eliminasi obat juga belum berkembang secara optimal.

Kondisi tersebut dapat memperlambat proses metabolisme dan ekskresi obat sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya perubahan konsentrasi obat ketika digunakan secara bersamaan. Pemberian beberapa jenis obat dalam satu resep dapat meningkatkan peluang terjadinya interaksi obat. Penelitian ini sejalan dengan Napsiah *et al*. (2021) pada pasien pediatri dengan infeksi saluran pernapasan akut yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien yang mengalami interaksi obat berusia 0-5 tahun dan menerima polifarmasi sedikitnya 3 (tiga) jenis obat dalam satu resep yang terdiri atas terapi antibiotik dan terapi simtomatik.

Pada kelompok lansia (≥60 tahun), proses penuaan menyebabkan berbagai perubahan fisiologis yang dapat memengaruhi farmakokinetik dan farmakodinamik obat. Seiring bertambahnya usia, massa dan aliran darah ke organ vital seperti ginjal dan hati mengalami penurunan. Pada ginjal, berkurangnya jumlah nefron fungsional menyebabkan laju filtrasi glomerulus menurun sehingga proses pembuangan obat dan metabolitnya menjadi lebih lambat. Pada hati, penurunan massa hati, aliran darah hepatik, dan aktivitas enzim metabolisme obat, terutama enzim sitokrom P450, dapat mengurangi kemampuan tubuh dalam memetabolisme obat. Kondisi ini menyebabkan obat bertahan lebih lama di dalam tubuh dan meningkatkan risiko akumulasi obat (Ngcobo, 2025).

Perubahan komposisi tubuh pada lansia juga memengaruhi distribusi obat. Seiring proses penuaan, massa otot dan jumlah cairan tubuh cenderung menurun, sedangkan proporsi lemak tubuh meningkat. Perubahan ini berkaitan dengan penurunan produksi beberapa hormon yang berperan dalam menjaga massa otot dan mengatur metabolisme tubuh, seperti hormon pertumbuhan, estrogen, dan testosteron. Perubahan regulasi hormon kortisol pada lansia juga dapat meningkatkan proses katabolisme protein sehingga turut berkontribusi terhadap penurunan massa otot. Dengan demikian, obat yang mudah larut dalam air dapat mencapai konsentrasi yang lebih tinggi dalam darah, sedangkan obat yang mudah larut dalam lemak cenderung tersimpan lebih lama di jaringan lemak sehingga waktu kerjanya menjadi lebih panjang (Palmer *et al*., 2022).

Perubahan fungsi ginjal, hati, dan komposisi tubuh tersebut menyebabkan lansia lebih rentan mengalami interaksi obat dibandingkan kelompok usia yang lebih muda. Dengan demikian, interaksi obat dengan tingkat keparahan ringan sekalipun berpotensi menimbulkan dampak klinis yang lebih besar pada lansia, seperti peningkatan risiko efek samping, gangguan keseimbangan, jatuh, serta penurunan fungsi kognitif (Musnelina *et al*., 2024).

2. Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian mengenai distribusi data demografi pasien berdasarkan jenis kelamin yang diperoleh dari 620 resep berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah(n)	Persentase (%)
Laki-laki	271	43,71
Perempuan	349	56,29
Total	**620**	**100**

Proporsi pasien perempuan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan pasien laki-laki. Kondisi tersebut sejalan dengan data demografi wilayah penelitian yang menunjukkan bahwa jumlah penduduk perempuan di Kelurahan Pelita pada tahun 2025 (8.104 jiwa) sedikit lebih tinggi dibandingkan jumlah penduduk laki-laki (7.958 jiwa). Perbedaan jumlah penduduk tersebut tidak sebesar perbedaan proporsi pasien berdasarkan jenis kelamin yang ditemukan pada penelitian ini. Tingginya proporsi pasien perempuan diduga tidak hanya dipengaruhi oleh struktur demografi penduduk, tetapi juga oleh perbedaan perilaku pemanfaatan layanan kesehatan (*health-seeking behavior*). Perempuan cenderung lebih aktif dalam memperhatikan kondisi kesehatannya, mencari pertolongan medis ketika mengalami keluhan, serta memanfaatkan layanan kesehatan untuk pemeriksaan maupun pengobatan dibandingkan laki-laki.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Damayanti *et al*. (2023), faktor gender dilaporkan dapat memengaruhi pemanfaatan pelayanan kesehatan. Perempuan cenderung memiliki keterlibatan yang lebih besar dalam pengambilan keputusan terkait kesehatan, seperti memutuskan untuk memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan ketika mengalami keluhan, menjalani pengobatan sesuai anjuran tenaga kesehatan, serta melakukan pemantauan kondisi kesehatan secara rutin. Kondisi tersebut menyebabkan perempuan cenderung lebih aktif memanfaatkan layanan kesehatan dibandingkan laki-laki sehingga frekuensi kunjungan ke fasilitas pelayanan kesehatan primer, termasuk klinik dan apotek, menjadi lebih tinggi.

Faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap perbedaan tersebut adalah adanya perbedaan fisiologis dan farmakologis antara perempuan dan laki-laki yang dapat memengaruhi respons terhadap terapi obat. Perempuan umumnya memiliki proporsi lemak tubuh yang lebih tinggi serta fluktuasi hormon yang dapat memengaruhi proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan eliminasi obat.

Perbedaan pada ekspresi enzim sitokrom P450 yang berperan dalam metabolisme obat di hati dapat menyebabkan perbedaan kecepatan metabolisme dan eliminasi obat antara perempuan dan laki-laki. Kondisi ini berpotensi memengaruhi kadar obat dalam tubuh sehingga meningkatkan variasi respons terapi dan risiko terjadinya interaksi obat (Aljohmani *et al*., 2025).

B. Frekuensi kejadian interaksi obat

Distribusi frekuensi kejadian interaksi obat pada resep dianalisis untuk menggambarkan seberapa besar proporsi resep yang mengandung potensi interaksi obat dari total sampel yang diteliti. Hasil analisis dari 620 resep disajikan pada Tabel 9 sebagai berikut:

Tabel 9. Distribusi frekuensi kejadian interaksi obat per resep

Kategori	Jumlah Resep (n)	Persentase (%)
Resep dengan interaksi obat	523	84,35
Resep tanpa interaksi obat	97	15,65
Total	**620**	**100**

Potensi interaksi obat pada penelitian ini ditemukan pada resep dengan polifarmasi, baik pada kombinasi 2-4 jenis obat maupun 5-9 jenis obat. Semakin banyak jenis obat yang digunakan dalam suatu regimen terapi, semakin besar potensi terjadinya interaksi obat yang dapat memengaruhi keamanan dan efektivitas terapi. Hasil penelitian ini sejalan dengan Musnelina *et al*. (2024)yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah obat dalam suatu regimen terapi merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya interaksi obat.

Berdasarkan jenis pelayanan, potensi interaksi obat lebih banyak ditemukan pada resep yang berasal dari poli umum, yaitu sebanyak 483 resep dari total 580 resep yang dianalisis. Pada poli gigi, seluruh resep yang dianalisis (40 resep) teridentifikasi memiliki potensi interaksi obat. Tingginya jumlah interaksi pada poli umum diduga berkaitan dengan karakteristik pelayanan yang menangani berbagai keluhan kesehatan yang umum dijumpai di fasilitas pelayanan kesehatan primer, seperti demam, batuk, pilek, infeksi saluran pernapasan, dan reaksi alergi. Penatalaksanaan kondisi tersebut sering melibatkan penggunaan beberapa golongan obat secara bersamaan, seperti antipiretik, antihistamin, mukolitik,

kortikosteroid, dan antibiotik. Perbedaan jumlah resep antara poli umum dan poli gigi kemungkinan juga dipengaruhi oleh kapasitas pelayanan yang tersedia di klinik, di mana jumlah dokter umum lebih banyak dibandingkan dokter gigi.

Keberadaan beberapa obat dalam satu resep tidak selalu menyebabkan terjadinya interaksi obat. Risiko interaksi juga dipengaruhi oleh karakteristik farmakologis masing-masing obat serta mekanisme kerjanya. Kombinasi obat dengan target kerja yang berbeda dan tidak saling memengaruhi proses absorpsi, distribusi, metabolisme, maupun eliminasi umumnya memiliki risiko interaksi yang lebih rendah. Berdasarkan hasil analisis terhadap 620 resep polifarmasi pada penelitian ini, tidak semua kombinasi obat dalam satu resep teridentifikasi memiliki potensi interaksi obat. Beberapa kombinasi obat yang tidak teridentifikasi memiliki potensi interaksi antara lain kombinasi *acetaminophen* dengan zinc, dimenhidrinat dengan vitamin B kompleks, serta *loperamide* dengan *amoxicillin*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa risiko interaksi obat tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah obat yang digunakan, tetapi juga oleh karakteristik farmakologis dari kombinasi obat yang diresepkan.

C. Jumlah resep berdasarkan jumlah obat polifarmasi

Jumlah obat dalam satu resep menggambarkan pola peresepan yang diterima oleh pasien di Apotek. Distribusi resep berdasarkan jumlah obat per resep yang dikelompokkan menurut klasifikasi polifarmasi dari 620 resep disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Distribusi resep berdasarkan jumlah obat polifarmasi

Kategori	Jumlah Obat	Jumlah Resep (n)	Persentase (%)
Polifarmasi *Minor*	2-4 obat	499	80,48
Polifarmasi *Major*	5-9 obat	121	19,52
Total		**620**	**100**

Proporsi terbesar pada penelitian ini terdapat pada polifarmasi *minor* (2-4 obat). Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan terapi kombinasi dalam jumlah terbatas merupakan pola peresepan yang paling umum pada fasilitas pelayanan kesehatan primer. Pola tersebut kemungkinan berkaitan dengan karakteristik kasus

yang ditangani, yang sebagian besar merupakan penyakit akut dan keluhan umum yang memerlukan lebih dari satu obat untuk mengatasi gejala atau kondisi yang berbeda secara bersamaan.

Berdasarkan jenis pelayanan, sebagian besar resep berasal dari poli umum yang menangani berbagai keluhan seperti demam, batuk, pilek, infeksi saluran pernapasan, dan reaksi alergi. Kondisi tersebut sering memerlukan penggunaan lebih dari satu jenis obat dalam satu peresepan, yaitu seperti kombinasi antipiretik, antihistamin, mukolitik, kortikosteroid, dan antibiotik. Sedangkan, peresepan pada poli gigi umumnya ditujukan untuk penanganan nyeri, inflamasi, dan infeksi rongga mulut yang melibatkan kombinasi analgesik, antiinflamasi, dan antibiotik.

Proporsi polifarmasi *major* (5-9 obat) pada penelitian ini sebesar 19,52%. Meskipun jumlahnya lebih rendah dibandingkan polifarmasi *minor* (2-4 obat), penggunaan lima obat atau lebih tetap perlu mendapat perhatian karena semakin banyak obat yang digunakan dalam satu regimen terapi, semakin besar kemungkinan terjadinya interaksi obat dan masalah terkait pengobatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Musnelina *et al*. (2024)yang melaporkan bahwa peningkatan jumlah obat yang diterima pasien berhubungan dengan meningkatnya potensi interaksi obat.

Persentase polifarmasi *major* pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan penelitian Faisal *et al*. 2023) yang melaporkan prevalensi polifarmasi sebesar 45,81% pada pasien di rumah sakit. Perbedaan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh karakteristik fasilitas kesehatan dan jenis pasien yang dilayani. Penelitian ini dilakukan pada pelayanan kesehatan primer yang umumnya menangani kasus akut dan keluhan kesehatan umum dengan tingkat kompleksitas yang lebih rendah, sedangkan pelayanan rumah sakit lebih banyak menangani pasien dengan kondisi penyakit yang lebih kompleks serta komorbiditas yang memerlukan penggunaan beberapa obat secara bersamaan.

D. Derajat keparahan interaksi obat

Interaksi obat menggambarkan potensi kejadian yang dapat memengaruhi efektivitas dan keamanan terapi pada pasien. Distribusi interaksi obat berdasarkan derajat keparahan dari 1.704 kejadian interaksi disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Distribusi interaksi obat berdasarkan derajat keparahan

Derajat Keparahan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Minor	301	17,67
Moderat	1.293	75,88
Major	110	6,46
Total	**1.704**	**100**

Klasifikasi derajat keparahan interaksi obat dalam penelitian ini mengacu pada sistem klasifikasi *Software DrugBank* yang didasarkan pada potensi efek klinis dari kombinasi obat yang berinteraksi. Menurut Huang *et al*. (2025) tingkat keparahan interaksi obat dibagi menjadi tiga kategori. Interaksi *minor* umumnya tidak memengaruhi *outcome* terapi maupun keamanan pasien sehingga biasanya tidak memerlukan modifikasi pengobatan, namun pemantauan tetap perlu dilakukan pada kasus tertentu. Interaksi *moderat* dapat menyebabkan perubahan status klinis pasien sehingga memerlukan modifikasi terapi atau pemantauan tambahan. Interaksi *major* berpotensi menimbulkan dampak klinis serius, mengancam jiwa, atau menyebabkan kerusakan permanen sehingga memerlukan intervensi segera berupa pemberian jarak waktu dalam mengkonsumsi obat yang diberikan, penghentian salah satu atau kedua obat yang berinteraksi, atau penggantian dengan alternatif yang tidak berinteraksi.

Berdasarkan hasil penelitian, interaksi obat dengan derajat keparahan *moderat* merupakan kategori yang paling banyak ditemukan dengan persentase sebesar 75,88%. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar potensi interaksi obat memerlukan perhatian dan pemantauan klinis selama penggunaan terapi. Interaksi derajat *moderat* paling banyak ditemukan pada resep dengan jumlah 4-5 jenis obat.

Kombinasi *dexamethasone* dengan *acetaminophen* merupakan pasangan obat yang paling sering teridentifikasi mengalami interaksi, yaitu sebanyak 94 kejadian (7,27%) yang tersebar pada 76 resep, dengan rata-rata jumlah obat sebanyak 4-5 jenis per resep. Hasil tersebut menunjukkan bahwa risiko terjadinya interaksi obat derajat *moderat* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah obat yang diresepkan dalam satu resep.

Pada interaksi *minor* teridentifikasi sebanyak 301 kejadian (17,67%) kombinasi obat dalam kategori ini yang umumnya tidak memberikan dampak klinis yang signifikan terhadap *outcome* terapi maupun keamanan pasien. Berdasarkan klasifikasi *Software DrugBank*, interaksi *minor* biasanya tidak memerlukan modifikasi dosis atau penghentian obat. Pemantauan tetap perlu dilakukan terutama pada kelompok rentan seperti bayi, lansia, atau pasien dengan gangguan fungsi hati dan ginjal, karena respons individu terhadap obat dapat bervariasi. Pada interaksi *major* teridentifikasi sebanyak 110 kejadian (6,46%), dengan proporsi yang lebih rendah dibandingkan kategori *moderat* dan *minor*. Interaksi *major* berpotensi menimbulkan dampak klinis serius karena dapat mengancam jiwa atau menyebabkan kerusakan permanen, sehingga memerlukan intervensi segera berupa pemberian jarak waktu dalam mengkonsumsi obat yang diberikan, penghentian salah satu obat yang berinteraksi atau penggantian dengan alternatif yang tidak berinteraksi.

E. Pasangan obat yang berinteraksi

Pasangan obat yang berinteraksi merupakan kombinasi dua atau lebih obat yang berpotensi menimbulkan interaksi ketika digunakan secara bersamaan. Berdasarkan hasil skrining menggunakan *software DrugBank*, teridentifikasi sebanyak 1.704 kejadian interaksi yang melibatkan berbagai kombinasi obat. Interaksi tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan derajat keparahan menurut Huang *et al*. (2025) sebagai berikut:

1. Distribusi Interaksi Obat berdasarkan Kategori *Minor*

Interaksi obat kategori *minor* merupakan interaksi dengan tingkat keparahan rendah yang umumnya tidak menimbulkan dampak klinis yang signifikan terhadap

efektivitas terapi maupun keselamatan pasien. Dari total 301 kejadian (17,67%) interaksi obat kategori *minor* yang ditemukan, distribusi lengkap pasangan obat yang berinteraksi dapat dilihat pada Lampiran 4. Lima pasangan obat dengan frekuensi kejadian tertinggi disajikan pada Tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Minor*

No	Pasangan Zat Aktif	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
1	Acetaminophen + Albuterol	25	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	8,30
2	Acetaminophen + Magnesium Hydroxide	18	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	5,98
3	Albuterol + Pseudoephedrine	15	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	4,98
4	Albuterol + Chlorpheniramine	13	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	4,32
5	Acetaminophen + Aluminum Hydroxide	11	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	3,65

a. *Acetaminophen* dan *Albuterol* (Salbutamol)

Kombinasi *acetaminophen* dengan *albuterol* merupakan interaksi kategori *minor* yang ditemukan sebanyak 25 kejadian (8,30%) dari total interaksi. *Acetaminophen* merupakan obat analgesik dan antipiretik yang digunakan untuk meredakan nyeri serta menurunkan demam. Pada penelitian ini, *acetaminophen* tersedia dalam bentuk sirup maupun tablet dengan merek Apetic, Brocon, atau Paracetine. *Albuterol* merupakan agonis beta-2 adrenergik yang bekerja secara singkat sebagai bronkodilator untuk melegakan saluran napas pada pasien dengan asma atau gangguan pernapasan lainnya. Pada penelitian ini, *albuterol* tersedia dalam bentuk sirup oral dengan merek Teosal. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan pada pasien dengan infeksi saluran pernapasan yang disertai demam, batuk, maupun mengi.

Menurut *Software DrugBank*, *acetaminophen* dapat menurunkan laju ekskresi *albuterol* sehingga kadar *albuterol* dalam serum berpotensi meningkat. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena terjadi pada

tahap eliminasi obat. Ekskresi obat melalui ginjal melibatkan proses filtrasi glomerulus, sekresi tubular, dan reabsorpsi tubular. Penggunaan kedua obat secara bersamaan dapat memengaruhi kapasitas transport pada tubulus ginjal sehingga eliminasi *albuterol* menjadi lebih lambat.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi *acetaminophen* dan *albuterol* paling banyak ditemukan pada kelompok bayi dan balita (0-5 tahun) sebanyak 9 kejadian (36%). Tingginya kejadian pada kelompok usia ini diduga berkaitan dengan tingginya kasus infeksi saluran pernapasan yang sering disertai demam, batuk, maupun mengi sehingga penggunaan *acetaminophen* dan *albuterol* cukup sering ditemukan secara bersamaan. Pada kelompok usia ini, fungsi ginjal masih dalam tahap perkembangan. Kombinasi *acetaminophen* dengan *albuterol* dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Acetaminophen* umumnya diberikan setiap 4-6 jam sesuai kebutuhan untuk mengatasi demam atau nyeri dan *albuterol* diberikan sesuai dosis yang direkomendasikan untuk membantu melegakan saluran napas.

b. Magnesium *Hydroxide* dan *Acetaminophen*

Kombinasi magnesium *Hydroxide* dan *acetaminophen* merupakan interaksi *minor* kedua dengan frekuensi 18 kejadian (5,98%). Magnesium *Hydroxide* termasuk golongan antasida dan laksatif osmotik yang digunakan untuk menetralkan asam lambung serta mengatasi konstipasi ringan. Pada penelitian ini, magnesium *Hydroxide* tersedia dalam bentuk suspensi dengan merek Farmocrol. *Acetaminophen* merupakan analgesik-antipiretik non-opioid yang digunakan untuk menurunkan demam serta meredakan nyeri yang tersedia dalam bentuk tablet dan sirup dengan merek Apetic atau Brocon.

Menurut *Software DrugBank*, magnesium *Hydroxide* dapat menurunkan absorpsi *acetaminophen* sehingga berpotensi menurunkan kadar *acetaminophen* dalam darah. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik yang terjadi pada fase absorpsi. Magnesium *Hydroxide* dapat memengaruhi penyerapan *acetaminophen* di saluran cerna sehingga jumlah obat yang tersedia untuk diserap menjadi berkurang dan efektivitas *acetaminophen* dalam

menurunkan demam serta nyeri dapat menurun apabila digunakan dalam waktu yang berdekatan.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi magnesium *Hydroxide* dan *acetaminophen* paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun), yaitu sebanyak 9 kejadian (50%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan tingginya penggunaan obat untuk mengatasi keluhan nyeri, demam, maupun gangguan saluran cerna yang sering terjadi pada kelompok usia produktif. Kombinasi magnesium *Hydroxide* dengan *acetaminophen* berpotensi menurunkan absorpsi *acetaminophen* apabila digunakan secara bersamaan secara oral. Magnesium *Hydroxide* umumnya diberikan sesudah makan atau saat gejala gangguan lambung muncul dan *acetaminophen* diberikan setiap 4-6 jam sesuai kebutuhan.

c. *Pseudoephedrine* dan *Albuterol* (Salbutamol)

Kombinasi *Pseudoephedrine* dan *albuterol* merupakan interaksi *minor* ketiga dengan frekuensi 15 kejadian (4,98%). *Pseudoephedrine* termasuk golongan simpatomimetik yang bekerja sebagai dekongestan nasal melalui stimulasi reseptor alfa-adrenergik untuk mengurangi pembengkakan mukosa hidung. Pada penelitian ini, *Pseudoephedrine* tersedia dalam sediaan tablet merek Bronchitin atau Tremenza. *Albuterol* merupakan agonis beta-2 adrenergik selektif yang bekerja sebagai bronkodilator dengan merelaksasi otot polos saluran napas sehingga mempermudah pernapasan. Pada penelitian ini, *albuterol* tersedia dalam sediaan sirup oral merek Teosal.

Menurut *Software DrugBank*, kombinasi *Pseudoephedrine* dan *albuterol* dapat meningkatkan risiko atau keparahan hipertensi. Interaksi ini merupakan interaksi farmakodinamik karena kedua obat sama-sama memiliki efek stimulasi terhadap sistem adrenergik. *Pseudoephedrine* merangsang reseptor alfa-adrenergik dan beta-1 adrenergik yang dapat menyebabkan vasokonstriksi perifer serta peningkatan curah jantung, dan pada *albuterol* dosis tinggi atau penggunaan sistemik dapat memberikan efek stimulasi beta-1 adrenergik yang meningkatkan denyut jantung. Efek kedua obat tersebut dapat bersifat aditif sehingga berpotensi meningkatkan tekanan darah dan frekuensi denyut jantung.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 6 kejadian (40%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan tingginya angka kejadian infeksi saluran pernapasan atas maupun gangguan pernapasan yang memerlukan penggunaan dekongestan dan bronkodilator secara bersamaan. Risiko interaksi menjadi lebih penting diperhatikan pada pasien yang memiliki riwayat hipertensi, penyakit jantung, atau gangguan kardiovaskular lainnya. *Pseudoephedrine* umumnya diberikan setiap 4-6 jam setelah makan untuk membantu meredakan hidung tersumbat dan *albuterol* diberikan setiap 6-8 jam setelah makan untuk membantu melegakan saluran napas.

d. *Albuterol* (Salbutamol) dan *Chlorpheniramine*

Kombinasi *albuterol* (salbutamol) dan *Chlorpheniramine* merupakan interaksi *minor* keempat dengan frekuensi 13 kejadian (4,32%). *Albuterol* merupakan agonis beta-2 adrenergik selektif yang bekerja sebagai bronkodilator dengan merelaksasi otot polos saluran napas sehingga membantu mengatasi bronkospasme. Pada penelitian ini, *albuterol* tersedia dalam sediaan sirup oral merek Teosal. *Chlorpheniramine* merupakan antihistamin generasi pertama yang digunakan untuk meredakan gejala alergi seperti bersin, hidung berair, dan gatal. Pada penelitian ini, *Chlorpheniramine* tersedia dalam sediaan sirup maupun tablet dengan merek Elsiron atau Ifarsyl.

Menurut *Software DrugBank*, risiko atau keparahan perpanjangan interval QT dapat meningkat ketika *albuterol* dikombinasikan dengan *Chlorpheniramine*. Interaksi ini termasuk interaksi farmakodinamik karena kedua obat memiliki potensi memengaruhi aktivitas listrik jantung yang dapat berkontribusi terhadap pemanjangan interval QT pada elektrokardiogram. Pemanjangan interval QT merupakan faktor risiko terjadinya *Torsades de Pointes*, yaitu aritmia ventrikel yang berpotensi serius, terutama pada pasien dengan faktor risiko tertentu seperti usia lanjut, hipokalemia, penggunaan diuretik, bradikardia, atau penyakit kardiovaskular.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok bayi dan balita (0-5 tahun) sebanyak 6 kejadian (46,2%). Tingginya kejadian pada kelompok usia ini diduga berkaitan dengan seringnya penggunaan obat untuk mengatasi gejala batuk, pilek, alergi, maupun gangguan saluran pernapasan yang memerlukan pemberian antihistamin dan bronkodilator secara bersamaan. Kombinasi *albuterol* dengan *Chlorpheniramine* dapat interaksi apabila digunakan bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Albuterol* sirup umumnya diberikan setiap 6-8 jam setelah makan dan *Chlorpheniramine* diberikan setiap 4-6 jam setelah makan sesuai kebutuhan terapi.

e. *Dextromethorphan* dan Domperidone

Kombinasi *Dextromethorphan* dan Domperidone merupakan interaksi *minor* kelima dengan frekuensi 11 kejadian (3,65%). *Dextromethorphan* merupakan antitusif yang bekerja menekan refleks batuk di pusat batuk pada sistem saraf pusat. Pada penelitian ini, *Dextromethorphan* tersedia dalam sediaan sirup maupun tablet dengan merek Ifarsyl atau Paracetine. Domperidone merupakan obat antiemetik dan prokinetik yang bekerja meningkatkan motilitas saluran cerna sehingga membantu mengatasi mual, muntah, dan gangguan pengosongan lambung.

Menurut *Software DrugBank*, metabolisme Domperidone dapat menurun ketika dikombinasikan dengan *Dextromethorphan*. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena melibatkan proses metabolisme obat di dalam tubuh. Penurunan metabolisme tersebut dapat menyebabkan peningkatan kadar Domperidone dalam darah sehingga berpotensi meningkatkan risiko terjadinya efek samping. Pada penggunaan jangka pendek, dampak klinis interaksi ini umumnya ringan dan jarang menimbulkan masalah yang bermakna secara klinis.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 6 kejadian (54,5%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan lebih seringnya penggunaan obat untuk mengatasi batuk, mual, maupun gangguan saluran cerna

yang menyertai penyakit infeksi. Kombinasi *Dextromethorphan* dengan Domperidone dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Dextromethorphan* umumnya diberikan setiap 4-6 jam setelah makan untuk meredakan batuk dan Domperidone diberikan 15-30 menit sebelum makan untuk membantu mengatasi mual dan muntah.

2. Distribusi Interaksi Obat berdasarkan Kategori *Moderat*

Interaksi obat kategori *moderat* merupakan kombinasi obat yang berpotensi menyebabkan perubahan pada kondisi pasien dan memerlukan pemantauan hingga penyesuaian dosis. Dari total 1.293 kejadian interaksi obat kategori *moderat* (75,88%) yang ditemukan, distribusi lengkap disajikan pada Lampiran 5. Lima pasangan obat dengan frekuensi kejadian tertinggi yang memerlukan perhatian khusus dalam pelayanan kefarmasian ditampilkan pada Tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13. Distribusi Interaksi Obat Derajar *Moderat*

No	Pasangan Zat Aktif	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
1	Dexamethasone + Acetaminophen	94	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	7,27
2	Acetaminophen + Amoxicillin	59	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	4,56
3	Acetaminophen + Ambroxol	50	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	3,87
4	Dexamethasone + Ambroxol	46	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	3,56
5	Acetaminophen + Domperidone	40	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	3,09

a. *Dexamethasone* dan *Acetaminophen*

Kombinasi *dexamethasone* dan *acetaminophen* merupakan interaksi *moderat* yang paling sering ditemukan dengan frekuensi 94 kejadian (7,27%). *Dexamethasone* merupakan kortikosteroid yang digunakan untuk mengurangi peradangan dan menekan respons imun tubuh. Pada penelitian ini, *dexamethasone* tersedia dalam sediaan tablet merek Cortidex, Pronadex, Ermethasone, atau Grathazon. *Acetaminophen* merupakan analgesik-antipiretik

yang bekerja menurunkan nyeri dan demam melalui penghambatan sintesis prostaglandin di sistem saraf pusat. Pada penelitian ini, *acetaminophen* tersedia dalam sediaan tablet maupun sirup dengan merek Apetic atau Brocon.

Menurut *Software DrugBank*, *dexamethasone* dapat meningkatkan risiko hepatotoksisitas *acetaminophen* apabila kedua obat digunakan secara bersamaan, terutama dalam penggunaan jangka panjang. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik. *Dexamethasone* dapat menginduksi enzim metabolisme di hati sehingga meningkatkan pembentukan metabolit reaktif *acetaminophen* yang dikenal sebagai *N-acetyl-p-benzoquinoneimine* (NAPQI). Peningkatan pembentukan metabolit tersebut berpotensi meningkatkan risiko kerusakan sel di hati apabila kapasitas detoksifikasi tubuh tidak mencukupi. hepatotoksisitas dapat bervariasi, mulai dari peningkatan enzim hati tanpa gejala hingga gangguan fungsi hati yang ditandai dengan urine berwarna gelap, atau hepatitis pada kasus yang lebih berat.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 19 kejadian (32,2%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan lebih tingginya penggunaan obat dibandingkan kelompok usia lainnya karena kelompok ini memiliki aktivitas yang tinggi dan lebih sering memperoleh terapi untuk berbagai kondisi penyakit yang memerlukan penggunaan obat antiinflamasi maupun antipiretik. Potensi interaksi kombinasi *dexamethasone* dengan *acetaminophen* dapat ditemukan pada penggunaan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Dexamethasone* umumnya diberikan satu kali sehari pada pagi hari setelah makan dan *acetaminophen* diberikan setiap 4-6 jam sesuai kebutuhan untuk meredakan nyeri atau demam.

b. *Acetaminophen* dan *Amoxicillin*

Kombinasi *acetaminophen* dan *amoxicillin* merupakan interaksi *moderat* kedua dengan frekuensi 59 kejadian (4,56%). *Acetaminophen* merupakan analgesik-antipiretik yang digunakan untuk meredakan nyeri dan menurunkan demam. Pada penelitian ini, *acetaminophen* tersedia dalam sediaan tablet maupun sirup dengan merek Apetic. *Amoxicillin* merupakan antibiotik

golongan beta-laktam yang bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri sehingga menyebabkan kematian bakteri. Pada penelitian ini, *amoxicillin* tersedia dalam sediaan kapsul maupun sirup dengan merek Amoxan atau Solpenox. Kombinasi kedua obat ini umum digunakan pada pasien dengan infeksi bakteri yang disertai demam atau nyeri.

Menurut *Software DrugBank*, risiko atau keparahan kerusakan hati dapat meningkat ketika *acetaminophen* dikombinasikan dengan *amoxicillin*. Interaksi ini termasuk interaksi farmakodinamik karena kedua obat memiliki potensi memberikan beban tambahan terhadap fungsi hati. Penggunaan secara bersamaan dapat meningkatkan risiko terjadinya cedera hati akibat obat (*drug-induced liver injury*), terutama pada pasien yang memiliki faktor risiko gangguan fungsi hati atau menerima terapi dalam jangka waktu yang lebih lama. Gejala klinis hepatotoksisitas dapat bervariasi, mulai dari peningkatan kadar enzim hati tanpa gejala hingga gangguan fungsi hati yang disertai urine berwarna gelap, atau hepatitis pada kasus yang lebih berat.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 19 kejadian (32,2%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan lebih tingginya penggunaan obat dibandingkan kelompok usia lainnya karena kelompok ini memiliki aktivitas yang tinggi dan lebih sering mendapatkan terapi untuk berbagai kondisi infeksi. Kombinasi *acetaminophen* dengan *amoxicillin* dapat menimbulkan interaksi pada penggunaan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Amoxicillin* umumnya diberikan setiap 8 jam dan dapat diminum sebelum maupun sesudah makan karena absorpsinya tidak dipengaruhi secara bermakna oleh makanan. Pada *acetaminophen* diberikan setiap 4-6 jam sesuai kebutuhan untuk mengatasi demam atau nyeri.

c. *Acetaminophen* dan *Ambroxol*

Kombinasi *acetaminophen* dan *ambroxol* merupakan interaksi *moderat* ketiga yang paling sering ditemukan dengan frekuensi 50 kejadian (3,87%). *Ambroxol* merupakan mukolitik yang berfungsi mengencerkan dahak dan membantu pengeluaran sekret saluran napas sehingga mempermudah proses

ekspektorasi. Pada penelitian ini, *ambroxol* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Reverton. *Acetaminophen* merupakan analgesik-antipiretik yang bekerja menurunkan nyeri dan demam melalui penghambatan sintesis prostaglandin di sistem saraf pusat. Pada penelitian ini, *acetaminophen* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Apetic. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan untuk mengatasi infeksi saluran pernapasan yang disertai batuk berdahak dan demam.

Menurut *Software DrugBank*, risiko terjadinya methemoglobinemia dapat meningkat apabila *acetaminophen* digunakan bersamaan dengan *ambroxol*. Interaksi ini termasuk interaksi farmakodinamik karena kedua obat dapat berkontribusi terhadap proses oksidasi hemoglobin menjadi methemoglobin. Methemoglobin memiliki kemampuan yang lebih rendah dalam mengikat dan mengangkut oksigen dibandingkan hemoglobin normal sehingga dapat mengurangi suplai oksigen ke jaringan tubuh. Meskipun kejadian methemoglobinemia akibat kombinasi ini relatif jarang, risiko dapat meningkat pada pasien dengan gangguan pernapasan, anemia, bayi, lansia, atau kondisi lain yang memengaruhi oksigenasi jaringan.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 15 kejadian (30%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan tingginya angka kejadian infeksi saluran pernapasan yang sering disertai batuk berdahak dan demam sehingga penggunaan kombinasi *acetaminophen* dan *ambroxol* lebih sering ditemukan. Kombinasi *acetaminophen* dengan *ambroxol* dapat menimbulkan interaksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Acetaminophen* umumnya diberikan setiap 4-6 jam sesuai kebutuhan untuk mengatasi nyeri atau demam dan *ambroxol* diberikan 2-3 kali sehari setelah makan untuk membantu mengencerkan dahak.

d. *Dexamethasone* dan *Ambroxol*

Kombinasi *dexamethasone* dengan *ambroxol* merupakan interaksi *moderat* keempat yang paling sering ditemukan dengan frekuensi 46 kejadian (3,56%). *Dexamethasone* merupakan kortikosteroid yang berfungsi mengurangi

peradangan pada saluran napas dan berbagai kondisi inflamasi lainnya. Pada penelitian ini, *dexamethasone* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Cortidex, Pronadex, atau Ermethasone. *Ambroxol* merupakan mukolitik yang berfungsi mengencerkan dahak dan membantu pengeluaran sekret saluran napas sehingga mempermudah proses ekspektorasi. Pada penelitian ini, *ambroxol* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Reverton. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan untuk mengatasi infeksi saluran pernapasan yang disertai peradangan dan batuk berdahak.

Menurut *Software DrugBank*, risiko atau keparahan methemoglobinemia dapat meningkat apabila *dexamethasone* digunakan bersamaan dengan *ambroxol*. Interaksi ini termasuk interaksi farmakodinamik karena kombinasi kedua obat tersebut dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya methemoglobinemia. Methemoglobinemia merupakan kondisi ketika hemoglobin mengalami perubahan menjadi methemoglobin sehingga kemampuan darah dalam mengikat dan mengangkut oksigen menjadi berkurang sehingga suplai oksigen ke jaringan dapat menurun dan berpotensi menimbulkan gangguan oksigenasi.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi ini paling banyak ditemukan pada kelompok bayi dan balita (0-5 tahun) sebanyak 16 kejadian (34,8%). Tingginya kejadian pada kelompok usia ini diduga berkaitan dengan tingginya prevalensi infeksi saluran pernapasan yang sering disertai peradangan dan produksi dahak berlebih sehingga penggunaan kombinasi *dexamethasone* dan *ambroxol* lebih sering ditemukan. Kelompok bayi dan balita memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap gangguan oksigenasi karena sistem fisiologisnya belum berkembang sempurna. Kombinasi *dexamethasone* dengan *ambroxol* dapat menimbulkan interaksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Dexamethasone* umumnya diberikan satu kali sehari setelah makan untuk mengurangi peradangan dan *ambroxol* diberikan 2-3 kali sehari setelah makan untuk membantu mengencerkan dahak.

e. *Acetaminophen* dan Domperidone

Kombinasi *acetaminophen* dengan Domperidone merupakan interaksi *moderat* kelima yang ditemukan dalam penelitian ini dengan frekuensi 46 kejadian (3,09%). *Acetaminophen* merupakan analgesik-antipiretik yang bekerja menurunkan nyeri dan demam melalui penghambatan sintesis prostaglandin di sistem saraf pusat. Pada penelitian ini, *acetaminophen* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Apetic. Domperidone merupakan obat antiemetik dan prokinetik yang bekerja sebagai antagonis reseptor dopamin-2 sehingga dapat mengurangi mual dan muntah serta meningkatkan motilitas saluran cerna. Pada penelitian ini, Domperidone tersedia dalam bentuk tablet maupun suspensi. Kombinasi kedua obat ini umum digunakan pada pasien yang mengalami demam disertai mual atau muntah.

Menurut *Software DrugBank*, metabolisme Domperidone dapat menurun apabila digunakan bersamaan dengan *acetaminophen*. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena terjadi pengaruh terhadap proses metabolisme obat di hati yang dapat memperlambat eliminasi Domperidone sehingga kadar Domperidone dalam darah meningkat. Peningkatan kadar Domperidone diketahui dapat meningkatkan risiko gangguan irama jantung, terutama pada pasien yang memiliki faktor risiko kardiovaskular.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi *acetaminophen* dan Domperidone paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 19 kejadian (47,5%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan tingginya penggunaan kombinasi obat untuk mengatasi keluhan demam yang disertai mual atau muntah. Pada interaksi ini, peningkatan kadar Domperidone akibat perlambatan metabolisme dapat meningkatkan risiko terjadinya efek samping obat. Kombinasi *acetaminophen* dengan Domperidone dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. Domperidone umumnya diberikan 15-30 menit sebelum makan dan *acetaminophen* diberikan setiap 4-6 jam sesuai kebutuhan untuk mengatasi nyeri atau demam.

3. Distribusi Interaksi Obat berdasarkan Kategori *Major*

Interaksi obat kategori *major* merupakan interaksi dengan tingkat keparahan tinggi yang berpotensi menimbulkan dampak klinis serius, mengancam jiwa, atau menyebabkan kerusakan permanen apabila tidak dikelola dengan tepat. Dari total 110 kejadian (6,46%) interaksi obat kategori *major* yang ditemukan, distribusi lengkap pasangan obat yang berinteraksi dapat dilihat pada Lampiran 6. Lima pasangan obat dengan frekuensi kejadian tertinggi disajikan pada Tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14. Distribusi Interaksi Obat Derajar *Major*

No	Pasangan Zat Aktif	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
1	Chlorpheniramine + Domperidone	25	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	22,73
2	Dexamethasone + Dextromethorphan	22	Penurunan efektivitas penekanan batuk; batuk tidak terkontrol	20,00
3	Dexamethasone + Domperidone	12	Penurunan efektivitas antiemetik; mual dan muntah tidak tertangani	10,91
4	Magnesium Hydroxide + Pseudoephedrine	6	Risiko peningkatan tekanan darah dan denyut jantung yang berbahaya	5,45
5	Dexamethasone + Loratadine	5	Penurunan efektivitas antihistamin; gejala alergi tidak terkontrol	4,55

a. *Chlorpheniramine* dan Domperidone

Kombinasi *Chlorpheniramine* dengan Domperidone merupakan interaksi kategori *major* dengan frekuensi tertinggi yang ditemukan sebanyak 25 kejadian (22,73%) dari total interaksi. *Chlorpheniramine* merupakan antihistamin generasi pertama yang digunakan untuk mengatasi gejala alergi seperti bersin, hidung meler, dan gatal-gatal. Pada penelitian ini, *Chlorpheniramine* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Ifarsyl atau Elsiron. Domperidone merupakan obat antiemetik dan prokinetik yang digunakan untuk mengatasi mual, muntah, dan gangguan pengosongan lambung. Pada penelitian ini, Domperidone tersedia dalam bentuk tablet maupun suspensi. Kombinasi kedua obat ini dapat ditemukan pada pasien yang mengalami gejala alergi disertai mual atau muntah.

Menurut *Software DrugBank*, *Chlorpheniramine* dan Domperidone sama-sama dapat meningkatkan risiko pemanjangan interval QT sehingga berpotensi meningkatkan risiko gangguan irama jantung. Interaksi ini termasuk interaksi farmakodinamik karena kedua obat memberikan efek aditif terhadap proses repolarisasi jantung. Domperidone diketahui dapat memengaruhi kanal kalium jantung yang berperan dalam repolarisasi. *Chlorpheniramine* juga dilaporkan memiliki potensi memperpanjang interval QT. Penggunaan kedua obat secara bersamaan dapat meningkatkan risiko terjadinya aritmia ventrikel, terutama pada pasien yang memiliki faktor risiko kardiovaskular.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi *Chlorpheniramine* dan Domperidone paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 14 kejadian (56%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan tingginya penggunaan obat pada kelompok usia produktif yang lebih sering mendapatkan terapi untuk berbagai kondisi penyakit. Kombinasi *Chlorpheniramine* dengan Domperidone dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Chlorpheniramine* umumnya diberikan setiap 4-6 jam setelah makan untuk mengurangi gejala alergi dan Domperidone diberikan 15-30 menit sebelum makan dengan dosis dewasa maksimal 10 mg tiga kali sehari dan durasi penggunaan tidak melebihi 7 hari.

b. *Dexamethasone* dan *Dextromethorphan*

Kombinasi *dexamethasone* dengan *Dextromethorphan* merupakan interaksi kategori *major* kedua terbanyak yang ditemukan sebanyak 22 kejadian (20,00%) dari total interaksi. *Dexamethasone* merupakan kortikosteroid potensi tinggi yang berfungsi mengurangi peradangan dan menekan respons imun. Pada penelitian ini, *dexamethasone* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Cortidex, Pronadex, atau Ermethasone. *Dextromethorphan* merupakan antitusif yang bekerja menekan refleks batuk di pusat batuk pada sistem saraf pusat. Pada penelitian ini, *Dextromethorphan* tersedia dalam bentuk sirup maupun tablet kombinasi dengan merek Ifarsyl, Lodecon, Brocon,

atau Paracetine. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan pada pasien dengan penyakit saluran pernapasan yang disertai peradangan dan batuk.

Menurut *Software DrugBank*, *dexamethasone* dapat meningkatkan metabolisme *Dextromethorphan* sehingga kadar *Dextromethorphan* dalam darah berpotensi menurun. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena *dexamethasone* dapat menginduksi aktivitas enzim CYP3A4 yang berperan dalam metabolisme *Dextromethorphan* di hati. *Dextromethorphan* dapat dimetabolisme lebih cepat sehingga konsentrasi obat dalam sirkulasi menurun. Penurunan kadar *Dextromethorphan* tersebut berpotensi mengurangi efektivitasnya dalam menekan refleks batuk.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi *dexamethasone* dan *Dextromethorphan* paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 12 kejadian (54,5%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan tingginya angka kejadian penyakit saluran pernapasan dan kondisi inflamasi yang memerlukan penggunaan obat antitusif maupun kortikosteroid. *Dexamethasone* umumnya diberikan satu kali sehari pada pagi hari setelah makan dan *Dextromethorphan* diberikan setiap 4-6 jam setelah makan sesuai kebutuhan terapi.

c. *Dexamethasone* dan Domperidone

Kombinasi *dexamethasone* dengan Domperidone merupakan interaksi kategori *major* ketiga terbanyak yang ditemukan sebanyak 12 kejadian (10,91%) dari total interaksi. *Dexamethasone* merupakan kortikosteroid potensi tinggi yang berfungsi mengurangi peradangan dan menekan respons imun. Pada penelitian ini, *dexamethasone* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Cortidex, Pronadex, atau Ermethasone. Domperidone merupakan obat antiemetik dan prokinetik yang digunakan untuk mengatasi mual dan muntah dengan cara menghambat reseptor dopamin-2. Pada penelitian ini, Domperidone tersedia dalam bentuk tablet maupun suspensi oral. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan pada pasien dengan penyakit yang disertai peradangan, gangguan saluran cerna, atau keluhan mual dan muntah.

Menurut *Software DrugBank*, *dexamethasone* dapat meningkatkan metabolisme Domperidone sehingga kadar Domperidone dalam darah berpotensi menurun. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena *dexamethasone* dapat menginduksi aktivitas enzim CYP3A4 di hati. Enzim CYP3A4 merupakan salah satu enzim sitokrom P450 yang berperan dalam proses metabolisme berbagai obat, termasuk Domperidone. Peningkatan aktivitas enzim tersebut mempercepat metabolisme Domperidone dan menurunkan kadar plasma, sehingga efektivitasnya sebagai antiemetik berkurang.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi *dexamethasone* dan Domperidone paling banyak ditemukan pada kelompok remaja (10-18 tahun) sebanyak 8 kejadian (66,7%). Tingginya kejadian pada kelompok usia remaja diduga berkaitan dengan tingginya kejadian gangguan saluran cerna dan penyakit yang memerlukan terapi kortikosteroid pada kelompok usia tersebut. Kombinasi *dexamethasone* dengan Domperidone dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Dexamethasone* umumnya diberikan satu kali sehari pada pagi hari setelah makan dan Domperidone diberikan 15-30 menit sebelum makan sebanyak 3-4 kali sehari sesuai dosis yang direkomendasikan.

d. Magnesium *Hydroxide* dan *Pseudoephedrine*

Kombinasi magnesium *Hydroxide* dengan *Pseudoephedrine* merupakan interaksi kategori *major* keempat yang ditemukan sebanyak 6 kejadian (5,45%) dari total interaksi. Magnesium *Hydroxide* termasuk golongan antasida dan laksatif osmotik yang bekerja menetralkan asam lambung. Pada penelitian ini, magnesium *Hydroxide* tersedia dalam bentuk suspensi dengan merek Farmocrol. *Pseudoephedrine* merupakan golongan simpatomimetik yang digunakan sebagai dekongestan nasal untuk meredakan hidung tersumbat melalui penyempitan pembuluh darah pada mukosa hidung. Pada penelitian ini, *Pseudoephedrine* tersedia dalam bentuk tablet kombinasi dengan merek Bronchitin atau Tremenza. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan pada

pasien yang mengalami gangguan saluran cerna disertai keluhan saluran pernapasan atas seperti pilek atau hidung tersumbat.

Menurut *Software DrugBank*, magnesium *Hydroxide* dapat meningkatkan kadar *Pseudoephedrine* dalam plasma sehingga berpotensi melebihi rentang terapeutik. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena memengaruhi absorpsi dan eliminasi obat. Magnesium *Hydroxide* bersifat basa sehingga dapat meningkatkan pH urin. Kondisi urin yang lebih basa menyebabkan reabsorpsi *Pseudoephedrine* di tubulus ginjal meningkat sehingga ekskresi obat melalui urin berkurang. Suasana basa pada saluran cerna juga dapat meningkatkan absorpsi *Pseudoephedrine* di usus sehingga kadar *Pseudoephedrine* dalam plasma dapat meningkat dan berpotensi meningkatkan risiko terjadinya efek samping simpatomimetik.

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi magnesium *Hydroxide* dan *Pseudoephedrine* paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 3 kejadian (50%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan lebih tingginya kejadian gangguan saluran cerna dan penyakit saluran pernapasan yang memerlukan penggunaan antasida maupun dekongestan secara bersamaan. Kombinasi magnesium *Hydroxide* dengan *Pseudoephedrine* dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. Magnesium *Hydroxide* umumnya diberikan 1-3 jam setelah makan atau saat gejala lambung muncul dan *Pseudoephedrine* diberikan setiap 4-6 jam setelah makan sesuai kebutuhan terapi.

e. *Dexamethasone* dan *Loratadine*

Kombinasi *dexamethasone* dengan *loratadine* merupakan interaksi kategori *major* kelima yang ditemukan sebanyak 5 kejadian (4,55%) dari total interaksi. *Dexamethasone* merupakan kortikosteroid potensi tinggi yang berfungsi mengurangi peradangan dan menekan respons imun. Pada penelitian ini, *dexamethasone* tersedia dalam bentuk tablet maupun sirup dengan merek Cortidex, Pronadex, atau Ermethasone. *Loratadine* merupakan antihistamin generasi kedua yang digunakan untuk mengurangi gejala alergi seperti bersin,

hidung meler, dan gatal-gatal dengan efek sedasi yang minimal. Pada penelitian ini, *loratadine* tersedia dalam bentuk tablet dan sirup, baik sediaan generik maupun merek dagang seperti Rhinos *SR*. Kombinasi kedua obat ini sering digunakan pada pasien dengan kondisi alergi yang disertai proses inflamasi.

Menurut *Software DrugBank*, *dexamethasone* dapat meningkatkan metabolisme *loratadine* sehingga kadar *loratadine* dalam darah berpotensi menurun. Interaksi ini termasuk interaksi farmakokinetik karena *dexamethasone* dapat menginduksi aktivitas enzim CYP3A4 di hati. Enzim CYP3A4 merupakan salah satu enzim sitokrom P450 yang berperan dalam metabolisme berbagai obat, termasuk *loratadine*. Induksi enzim tersebut menyebabkan *loratadine* dimetabolisme lebih cepat menjadi metabolit aktifnya, yaitu *desloratadine.*

Berdasarkan distribusi usia, kombinasi *dexamethasone* dan *loratadine* paling banyak ditemukan pada kelompok dewasa (19-59 tahun) sebanyak 4 kejadian (80%). Tingginya kejadian pada kelompok usia dewasa diduga berkaitan dengan lebih seringnya penggunaan antihistamin dan kortikosteroid untuk mengatasi berbagai kondisi alergi dan inflamasi. Kombinasi *dexamethasone* dengan *loratadine* dapat berinteraksi apabila digunakan secara bersamaan melalui rute oral dan dalam waktu yang berdekatan. *Dexamethasone* umumnya diberikan satu kali sehari pada pagi hari setelah makan dan *loratadine* diberikan satu kali sehari dengan atau tanpa makanan sesuai dosis yang direkomendasikan.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis deskriptif terhadap 620 resep yang diterima di Apotek Media Farma Samarinda pada periode Oktober, ditemukan sebanyak 523 resep (84,35%) berpotensi mengalami interaksi obat dengan total 1.704 kejadian interaksi. Distribusi interaksi obat menurut derajat keparahan dengan interaksi *minor* 301 kejadian (17,67%), *moderat* 1.293 kejadian (75,88%), dan *major* 110 kejadian (6,46%). Kombinasi obat yang paling banyak berinteraksi pada kategori *minor* adalah *acetaminophen* dan *Albuterol* 25 kejadian (8,30%), Sedangkan pada kategori *moderat* adalah *dexamethasone* dan *acetaminophen* 94 kejadian (7,27%), dan pada kategori *major* adalah *Chlorpheniramine* dan Domperidone 25 kejadian (22,73%). Tingginya prevalensi ini menunjukkan bahwa optimalisasi sistem skrining resep dan pemantauan penggunaan obat dapat dipertimbangkan untuk menjamin keselamatan pasien di apotek.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya disarankan memperluas cakupan penelitian, dengan menambah variabel klinis atau memperpanjang periode pengamatan agar memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai pola interaksi obat di apotek.
2. Bagi akademisi, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi tambahan terkait interaksi obat, polifarmasi, dan *Drug Related Problems* (DRP) dalam pengembangan ilmu kefarmasian.
3. Bagi apotek, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemanfaatan *software* skrining interaksi obat yang dapat menjadi salah satu upaya pendukung untuk meningkatkan keamanan penggunaan obat bagi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, H. 2021. Identifikasi *Drug Related Problems* (DRPs) terhadap Pengobatan Pasien Stroke Iskemik di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati Tahun 2019.

Aljohmani, A., dan Yildiz, D. 2025. Biological sex differences in pharmacokinetics and adverse drug reactions. In Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.

Ambarsari, N., Kadek, N., dan Parwati, D. 2024. Pengaruh resep elektronik terhadap *Prescribing error* di instalasi farmasi klinik x Jakarta. *Journal of Pharmacy Tiara Bunda, 1(2), 6–11.*

Amir, S. M., Zahra Umi Fajrina, dan Rina Rahayu. 2025. Analisis Polifarmasi Terhadap Interaksi Obat di Rumah Sakit Umum Kota Pekalongan. Lambda Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya, 5(1), 61–68.

Anita Damayanti, N., Dwi Wulandari, R., Akhsanu Ridlo, I., Azzahra, ah, Dhiyaul Akrimah, W., Rahmah, F., Anis, W., dan Kesehatan Masyarakat, F. 2023. Kesetaraan Gender dalam Pengambilan Keputusan Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan di Daerah Urban dan Rural, Indonesia.

Bhagavathula, A. S., Vidyasagar, K., Chhabra, M., Rashid, M., Sharma, R., Bandari, D. K., *dan* Fialova, D. 2021. Prevalence of Polypharmacy, Hyperpolypharmacy and Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults in India: *A Systematic Review and Meta-Analysis. In Frontiers in Pharmacology (Vol. 12). Frontiers Media S.A*.

Chang, T. I., Park, H., Kim, D. W., Jeon, E. K., Rhee, C. M., Kalantar-Zadeh, K., Kang, E. W., Kang, S. W., *dan* Han, S. H. 2020. Polypharmacy, hospitalization, and mortality risk: a nationwide cohort study. Scientific Reports.

Delara, M., Murray, L., Jafari, B., Bahji, A., Goodarzi, Z., Kirkham, J., Chowdhury, Z., *dan* Seitz, D. P. 2022. Prevalence and factors associated with

polypharmacy: *a systematic review and Meta-analysis. BMC Geriatrics*, 22(1).

Dewi, C. P., Nita, Y., Priyandani, Y., *dan* Yuda, A. 2014. Identifikasi *Drug Therapy Problem* Pada Pelayanan Resep Untuk Ibu Hamil. In Jurnal Farmasi Komunitas (Vol. 1, Number 1).

Faisal, S., Zairina, E., Nathishuwan, S., Khotib, J., Kristina, S. A., *dan* Nugraheni, G. 2023. Prevalence and Predictors of Excessive Polypharmacy in Geriatric Inpatients: A Retrospective Cross-Sectional Study in Indonesia. Journal of *Primary Care and Community Health, 14.*

Herdaningsih, S., Inderiyani, I., Fauzan, S., Hairunnisa, H., Aulia, G., dan Asmara, R. D. L. 2023. Potensi interaksi obat-obat polifarmasi pada pasien Geriatri: studi retrospektif di salah satu apotek Kota pontianak. *Edu Masda Journal*, *7*(1), 40-47.

Hermann, M., Carstens, N., Kvinge, L., Fjell, A., Wennersberg, M., Folleso, K., Skaug, K., Seiger, A., Cronfalk, B. S., *dan* Bostrom, A. M. 2021. Polypharmacy and potential drug–drug interactions in home-dwelling older people – a cross-sectional study. *Journal of Multidisciplinary Healthcare.*

Huang, W., Wang, X., Chen, Y., Yu, C., *dan* Zhang, S. 2025. Advancing drug-drug interactions research: integrating AI-powered prediction, vulnerable populations, and regulatory insights. In Frontiers in Pharmacology (Vol. 16). Frontiers Media SA.

Karnova, J. 2020. kajian Interaksi Obat pada Pasien Hipertensi dengan Metode *Systematic Literature Review* (SLR). 1–63.

Kemenkes. 2016. Peraturan Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016.

Kemenkes. 2021. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2021.

Kurniawati, F., Yasin, N. M., Dina, A., Atana, S., *dan* Hakim, S. N. 2021. Kajian Adverse Drug Reactions Terkait Interaksi Obat di Bangsal Rawat Inap Rumah Sakit Akademik UGM. Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (*Journal of Management and Pharmacy Practice*), 10(4).

Lameshow, stanley, Hosmer, D., Klar, J., *dan* Lwanga.K, S. 1990. Adequacy of sample size in health studies.

Malinda, lilik. 2023. Analisis potensi interaksi obat pada pasien stroke di unit center rumah sakit umum daerah kota Mataram.

Mar, P. L., Gopinathannair, R., Gengler, B. E., Chung, M. K., Perez, A., Dukes, J., Ezekowitz, M. D., Lakkireddy, D., Lip, G. Y. H., Miletello, M., Noseworthy, P. A., Reiffel, J., Tisdale, J. E., *dan* Olshansky, B. 2022. Drug Interactions Affecting Oral Anticoagulant Use. In Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology (Vol. 15, Number 6, p. E007956).

Melina, F. 2024. World Journal of Pharmacology and Toxicology Pharmacokinetics: Understanding the Absorption, Distribution, Metabolism, and Excretion of Drugs.

Musnelina, L., Wulandari, A., *dan* Rianty, I. 2024. Potensi Interaksi Obat Pada Pasien COVID-19 dengan Penyakit Komorbid. 17(2).

Napsiah, S., *dan* Husna, N. 2021. Kajian Interaksi Obat Pada Pasien Pediatrik dengan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta.

Ngcobo, N. N. 2025. Influence of Ageing on the Pharmacodynamics and Pharmacokinetics of Chronically Administered Medicines in Geriatric Patients: A Review. In Clinical Pharmacokinetics (Vol. 64, Number 3, pp. 335–367).

Palmer, A. K., *dan* Jensen, M. D. 2022. Metabolic changes in aging humans: current evidence and therapeutic strategies. In Journal of Clinical Investigation (Vol. 132, Number 16). American Society for Clinical Investigation.

Pazan, F., *dan* Wehling, M. 2021. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. In European Geriatric Medicine (Vol. 12, Number 3, pp. 443–452). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.

Peratiwi, S. G., *dan* Febriyanti, R. M. 2024. Potensi Interaksi Obat di Sistem Pencernaan pada Resep Apotek Kota Bandung. 2(4).

Permatasari, D., Husna, N. A., *dan* Yosmar, R. 2024. Potential Drug-drug Interaction of Cardiovascular Drugs Based on Literature in Geriatric Patients with Congestive Heart Failure at Dr. M. Djamil Padang Hospital. International Journal of Applied Pharmaceutics, 16(Special Issue 1), 28–34.

Permatasari, N. 2018. Gambaran Kesesuaian Resep dengan formularium rumah sakit pada pasien umum di poliklinik rawat jalan RSJ. Prof. Dr. Soerojo Magelang.

Reyaan, I. B. M., Kuning, C., *dan* Adnyana, I. K. 2021. Studi Potensi Interaksi Obat pada Resep Polifarmasi di Dua Apotek Kota Bandung. Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (*Journal of Management and Pharmacy Practice*), 11(3), 145.

Sidamo, T., Deboch, A., Abdi, M., Debebe, F., Dayib, K., *dan* Balcha Balla, T. (2022). Assessment of Polypharmacy, Drug Use Patterns, and Associated Factors at the Edna Adan University Hospital, Hargeisa, Somaliland. Journal of Tropical Medicine, 2022.

Sugiyono, Prof. Dr. 2019. Kualitatif, Kuantitatif, dan R*dan* D.

Swarga, K. F., Sofian, F. F., *dan* Sholihah, I. S. 2025. Identifikasi Potensi Interaksi Antibiotik pada Resep di Salah Satu Apotek Kota Bandung Bulan Desember 2024. Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum Dan Farmasi (JRIKUF), 3(2), 128–134.

Thompson, W., *dan* Mcdonald, E. G. 2024. Annual Review of Medicine Polypharmacy and Deprescribing in Older Adults. Annual Review of Medicine, 29, 45.

Tobing, R., *dan* Sitompul, F. 2022. Pedoman Penulisan Resep (Farmakologi).

Wang, X., Liu, K., Shirai, K., Tang, C., Hu, Y., Wang, Y., Hao, Y., *dan* Dong, J. Y. 2023. Prevalence and trends of polypharmacy in U.S. adults, 1999–2018. Global Health Research and Policy, 8(1).

Young, E. H., Pan, S., Yap, A. G., Reveles, K. R., *dan* Bhakta, K. 2021. Polypharmacy prevalence in older adults seen in United States physician offices from 2009 to 2016. In PLoS ONE (Vol. 16, Number 8 August). Public Library of Science.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian



YAYASAN KAGAMA KALIMANTAN TIMUR

STIKSAM Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

(0541) 7777363 | 0811 5576 817 stikessamarinda@gmail.com

https://stiksam.ac.id

inovatif & berkemajuan

Nomor : 225/STIKSAM.WKI/S1F/AKA/IV/2026

Lampiran : -

Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data

Kepada Yth.

Klinik dan Apotek Media Farma Samarinda

Jl. Lambung Mangkurat No.19, Pelita, Kec. Samarinda Utara

di -

Samarinda

Dalam rangka penelitian dan pembuatan/penyusunan Skripsi mahasiswa/i STIKSAM Program Sarjana Farmasi, maka dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu agar mahasiswa/i tersebut di bawah ini diizinkan mengambil data penelitian :

Nama	:	SYIFA ANANDITHA APRILIA
NIM	:	22482011447
No. HP	:	085751383101
Judul	:	Analisis Gambaran Interaksi Obat Pada Resep di Apotek Media Farma Samrinda

Keperluan : Permohonan izin penelitian dalam rangka penyusunan skripsi

Demikianlah permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Samarinda, 07 April 2026

Ketua

apt. Supomo, S.Si.,M.Si.

NIDN. 1103107701

Jl. Brig. Jend. Abdul Wahab Sjahranie No. 226, Air Hitam, Samarinda, Kalimantan Timur

Lampiran 2. Lembar Pengambilan Data (LPD)

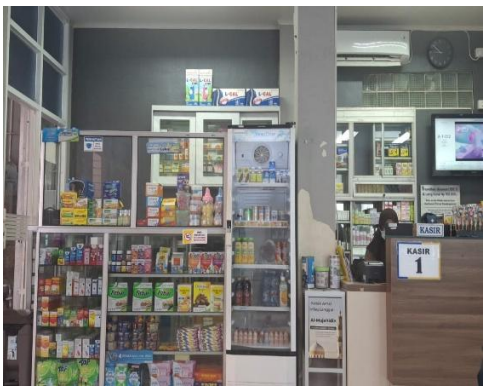
NO.	IDENTITAS PASIEN			IDENTITAS DOKTER		NAMA OBAT
	NAMA	UMUR	JENIS KELAMIN (L/P)	NAMA	SPESIALISASI	
						1.
						2.
						3.
						4.

Keterangan :

L = Laki-laki

P = Perempuan

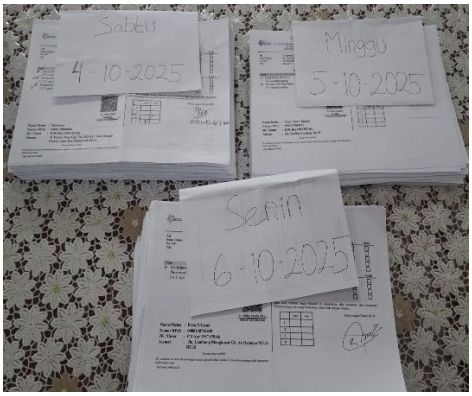
Lampiran 3. Dokumentasi di Apotek Media Farma Samarinda

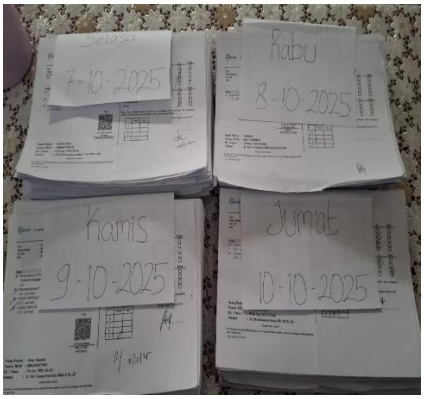
















Lampiran 4. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Minor*

No	Zat Aktif Utama	Zat Aktif Kombinasi	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
1	*Acetaminophen*	*Albuterol*	25	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	8,30
		Magnesium *Hydroxide*	18		5,98
		Aluminum *hydroxide*	11		3,65
		Amoxicillin	9	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	2,99
		Folic acid	5	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	1,66
		Fluocinolone acetonide	3		1,00
		Dexpanthenol	1		0,33
		Sucralfate	1		0,33
		Potassium chloride	1		0,33
2	*Albuterol*	*Pseudoephedrine*	15	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	4,98
		Chlorpheniramine	13	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	4,32
		Triprolidine	11		3,65
		Cetirizine	10		3,32
		Amoxicillin	7	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	2,33
		Cefadroxil	5		1,66
		Dexchlorpheniramine maleate	5	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	1,66
		Amlodipine	2	Penurunan efektivitas obat antihipertensi; tekanan darah tidak terkontrol	0,66
		Butylscopolamine	1	Risiko peningkatan denyut jantung berlebihan dan gangguan irama jantung	0,33
		Ondansetron	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,33

(Lanjutan)

		Ibuprofen	1	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	0,33
		Phenylephrine	1		0,33
		Piroxicam	1		0,33
		Pyridoxine	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
3	*Dextromethorphan*	Domperidone	11	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	3,65
		Magnesium *hydroxide*	6		1,99
		Mefenamic acid	2	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,66
		Piroxicam	1		0,33
		Diclofenac	1		0,33
		Candesartan	1		0,33
4	*Bromhexine*	*Cefadroxil*	6	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan pembuangan obat	1,99
		Ciprofloxacin	2		0,66
		Cefixime	2		0,66
		Gentamicin	1		0,33
		Isoniazid	1		0,33
		Polymyxin B	1		0,33
		Neomycin	1		0,33
		Rifamycin	1		0,33
5	*Metformin*	*Simvastatin*	6	Risiko peningkatan efek penurun lemak darah yang berlebihan	1,99
		Magnesium *hydroxide*	2	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,66
		Isoniazid	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,33
		Furosemide	1		0,33
		Pseudoephedrine	1		0,33
		Folic acid	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
6	*Pyridoxine*	*Cetirizine*	4	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	1,33
		Amoxicillin	3		1,00
		Ranitidine	2		0,66

(Lanjutan)

		Albuterol	1		
7	*Triprolidine*	*Dexchlorpheniramine maleate*	4	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	1,33
		Loratadine	3		1,00
		Ciprofloxacin	1		0,33
8	*Betamethasone*	*Chlorpheniramine*	3	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan eliminasi obat	1,00
		Dextromethorphan	2		0,66
		Diclofenac	1	Risiko nyeri lambung, mual, dan perdarahan saluran cerna	0,33
		Ibuprofen	1		0,33
		Hydrocortisone	1	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan eliminasi obat	0,33
9	*Pseudoephedrine*	*Amlodipine*	3	Penurunan efektivitas obat antihipertensi; tekanan darah tidak terkontrol	1,00
		Metamizole	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
		Ipratropium	1	Risiko peningkatan denyut jantung berlebihan dan gangguan irama jantung	0,33
		Diclofenac	1	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	0,33
		Mefenamic acid	1		0,33
10	*Cyanocobalamin*	*Metformin*	3	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	1,00
		Ranitidine	2		0,66
		Allopurinol	2		0,66
		Ciprofloxacin	1		0,33
11	*Ranitidine*	Magnesium *hydroxide*	3	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	1,00
		Glimepiride	1		0,33
		Magnesium *trisilicate*	1		0,33
12	*Folic acid*	*Ranitidine*	3	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	1,00
		Allopurinol	2		0,66
		Ibuprofen	2		0,66
		Cetirizine	1		0,33

(Lanjutan)

		Amoxicillin	1		0,33
13	*Loratadine*	*Chlorpheniramine*	3	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	1,00
		Dexchlorpheniramine maleate	3		1,00
		Ondansetron	1		0,33
14	*Piroxicam*	*Cyanocobalamin*	3	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	1,00
		Magnesium *hydroxide*	1		0,33
		Albuterol	1	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	0,33
15	*Cefadroxil*	*Pyridoxine*	2	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,66
		Magnesium *hydroxide*	2		0,66
		Cyanocobalamin	2		0,66
16	*Hydrocortisone*	*Chlorpheniramine*	2	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,66
		Ibuprofen	1	Risiko nyeri lambung, mual, dan perdarahan saluran cerna	0,33
17	*Cetirizine*	*Amoxicillin*	3	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	1,00
		Fluocinolone acetonide	2	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,66
		Dexchlorpheniramine maleate	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,33
		Cinnarizine	1		0,33
18	Magnesium *hydroxide*	*Allopurinol*	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,33
		Bisacodyl	1		0,33
		Carboxymethylcellulose	1	Risiko peningkatan efek samping obat yang tidak diinginkan	0,33
		Amoxicillin	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
19	Aluminum *hydroxide*	*Bisacodyl*	1	Penurunan efektivitas terapi; respons	0,33

(Lanjutan)

				pengobatan tidak optimal	
20	*Butylscopolamine*	*Cetirizine*	1	Risiko mulut kering, retensi urin, konstipasi, dan gangguan penglihatan	0,33
		Magnesium *hydroxide*	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,33
21	*Bisoprolol*	Magnesium *hydroxide*	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
		Sucralfate	1		0,33
		Isosorbide	1	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan pembuangan obat	0,33
22	*Acyclovir*	*Inosine pranobex*	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
23	*Fluocinolone acetonide*	*Ranitidine*	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
24	*Diclofenac*	Magnesium *hydroxide*	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
25	*Famotidine*	*Dexchlorpheniramine maleate*	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,33
		Chlorpheniramine	1		0,33
26	*Lansoprazole*	*Dexchlorpheniramine maleate*	1	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,33
27	*Ibuprofen*	*Eperisone*	1	Risiko peningkatan kadar kalium darah; gangguan irama jantung yang mengancam jiwa	0,33
28	*Omeprazole*	*Bisacodyl*	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,33
29	*Phenylpropanolamine*	*Meloxicam*	1		0,33

(Lanjutan)

		Mefenamic acid	1	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	0,33
30	*Salicylic acid*	*Cetirizine*	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,33
Total			**301**		**100**

Lampiran 5. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Moderat*

No	Zat Aktif Utama	Zat Aktif Kombinasi	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
1	*Dexamethasone*	*Acetaminophen*	94	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	7,27
		Ambroxol	46	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	3,56
		Phenylpropanolamine	21	Risiko penurunan kadar kalium darah; kelemahan otot dan gangguan irama jantung	1,62
		Albuterol	20		1,55
		Omeprazole	7	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,54
		Magnesium *hydroxide*	6	Bioavailabilitas obat menurun	0,46
		Diphenhydramine	3	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,23
		Meloxicam	2		0,15
		Amlodipine	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Ciprofloxacin	1	Risiko peradangan dan ruptur tendon, terutama tendon Achilles	0,08
		Folic acid	1	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,08
		Furosemide	1	Risiko penurunan kadar kalium darah; kelemahan otot dan gangguan irama jantung	0,08
		Isoniazid	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
2	*Acetaminophen*	*Amoxicillin*	59	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	4,56

(Lanjutan)

		Ambroxol	50	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	3,87
		Domperidone	40	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	3,09
		Cefadroxil	36	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	2,78
		Ranitidine	28		2,32
		Methylprednisolone	25		1,93
		Omeprazole	22		1,70
		Amlodipine	14	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan eliminasi obat	1,08
		Gentamicin	8	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,62
		Cefixime	8	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,62
		Ciprofloxacin	8		0,62
		Ondansetron	7		0,54
		Acyclovir	5		0,39
		Lansoprazole	3		0,23
		Cinnarizine	2	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,15
		Famotidine	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Meloxicam	2	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,15
		Metronidazole	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Simvastatin	2		0,15
		Allopurinol	1		0,08
		Albendazole	1		0,08
		Cholecalciferol	1	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,08

(Lanjutan)

		Lisinopril	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
3	*Amoxicillin*	*Dexamethasone*	33	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	2,55
		Gentamicin	5	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,39
		Metformin	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Simvastatin	2		0,15
		Glimepiride	2		0,15
		Amlodipine	2		0,15
		Bisoprolol	1		0,08
		Ranitidine	1		0,08
		Lansoprazole	1		0,08
		Omeprazole	1		0,08
		Metronidazole	1		0,08
		Miconazole	1		0,08
4	*Cefadroxil*	*Dexamethasone*	24	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	1,86
		Ambroxol	12	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,93
		Gentamicin	7	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,54
		Cetirizine	7	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,54
		Mefenamic acid	6		0,46
		Methylprednisolone	5		0,39
		Diphenhydramine	3	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,23
		Ibuprofen	3	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,23
		Omeprazole	3		0,23
		Ranitidine	3		0, 23
		Diclofenac	2		0,15
		Amlodipine	2		0,15

(Lanjutan)

		Hydrocortisone	2		0,15
		Ondansetron	1		0,08
		Doxycycline	1		0,08
		Metronidazole	1		0,08
		Domperidone	1		0,08
		Lansoprazole	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Meloxicam	1		0,08
		Metformin	1		0,08
5	*Methylprednisolone*	*Amoxicillin*	15	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	1,16
		Cetirizine	8		0,62
		Ibuprofen	8		0,62
		Diclofenac	7		0,54
		Phenylephrine	7	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	0,54
		Albuterol	5	Risiko penurunan kadar kalium darah; kelemahan otot dan gangguan irama jantung	0,39
		Phenylpropanolamine	5		0,39
		Meloxicam	5	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,39
		Ambroxol	5		0,39
		Mefenamic acid	4	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,31
		Metronidazole	4		0,31
		Atorvastatin	2		0,15
		Allopurinol	2		0,15
		Piroxicam	2		0,15
		Domperidone	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,08
		Famotidine	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Ranitidine	2		0,15

(Lanjutan)

6	*Cetirizine*	*Dexamethasone*	17	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	1,31
		Gentamicin	9	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,70
		Chlorpheniramine	8	Risiko kantuk berlebihan, penurunan kesadaran, dan depresi sistem saraf pusat	0,62
		Domperidone	6	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,46
		Acyclovir	5	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,39
		Triprolidine	4	Risiko kantuk berlebihan, penurunan kesadaran, dan depresi sistem saraf pusat	0,31
		Cefixime	4	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,31
		Amoxicillin	4		0,31
		Mefenamic acid	3		0,23
		Diphenhydramine	2	Risiko kantuk berlebihan, penurunan kesadaran, dan depresi sistem saraf pusat	0,15
		Simvastatin	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Ranitidine	1		0,08
		Neomycin	1	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,08
7	*Triprolidine*	*Chlorpheniramine*	15	Risiko kantuk berlebihan, penurunan kesadaran, dan depresi sistem saraf pusat	1,16
8	*Ranitidine*	Domperidone	12	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,93
		Ondansetron	9	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,70
		Dextromethorphan	8	Risiko peningkatan efek samping obat	0,62

(Lanjutan)

				akibat penumpukan kadar dalam darah	
		Betahistine	6	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,46
		Ibuprofen	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Methylprednisolone	2		0,15
9	*Mefenamic acid*	*Amoxicillin*	12	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,93
		Cefadroxil	6		0,46
		Methylprednisolone	4		0,31
		Cefixime	3		0,23
		Gentamicin	2	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,15
		Kanamycin	2		0,15
		Polymyxin B	2	Risiko peningkatan efek samping obat yang tidak diinginkan	0,15
		Omeprazole	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Ranitidine	1		0,08
		Ciprofloxacin	1		0,08
		Ibuprofen	1	Risiko peningkatan efek samping NSAID termasuk perdarahan	0,08
		Phenylephrine	1	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan eliminasi obat	0,08
10	*Diclofenac*	*Amoxicillin*	12	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,93
		Methylprednisolone	7		0,54
		Metronidazole	3		0,23
		Cefadroxil	2		0,15
		Dexamethasone	2		0,15
		Ciprofloxacin	2		
		Gentamicin	2	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,15
		Glimepiride	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Atorvastatin	1		0,08
		Lisinopril	1	Risiko peningkatan kadar kalium darah;	0,08

(Lanjutan)

				gangguan irama jantung yang mengancam jiwa	
		Methyl salicylate	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,08
		Ranitidine	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Amlodipine	1		0,08
		Meloxicam	1		0,08
11	*Ibuprofen*	*Amoxicillin*	9	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,70
		Ciprofloxacin	4		0,31
		Cefadroxil	3		0,23
		Clindamycin	3		0,23
		Simvastatin	3		0,23
		Domperidone	3	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,23
		Dexamethasone	2		0,15
		Gentamicin	2	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,15
		Metronidazole	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Omeprazole	1		0,08
		Ranitidine	1		0,08
		Glimepiride	1		0,08
		Methylprednisolone	1		0,08
		Vitamin A	1		0,08
		Eperisone	1	Risiko peningkatan kadar kalium darah; gangguan irama jantung yang mengancam jiwa	0,08
12	*Chlorpheniramine*	*Ranitidine*	9	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,70
		Betahistine	4	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,31

(Lanjutan)

		Ciprofloxacin	4	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,31
		Miconazole	3	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,23
		Chloramphenicol	3		0,23
		Ondansetron	2	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,15
		Simvastatin	1	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,08
		Dexchlorpheniramine maleate	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,08
		Acyclovir	1	Risiko peningkatan efek samping obat yang tidak diinginkan	0,08
		Thiamine	1		0,08
13	*Omeprazole*	*Dexamethasone*	7	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,54
		Ranitidine	5		0,39
		Ondansetron	4		0,31
		Cetirizine	4		0,31
		Amlodipine	4		0,31
		Cefadroxil	3		0,23
		Simvastatin	3		0,23
		Methylprednisolone	3		0,23
		Piroxicam	1		0,08
		Metoclopramide	1		0,08
		Famotidine	1		0,08
		Ferrous fumarate	1	Absorpsi menurun; efektivitas obat berkurang	0,08
		Diclofenac	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Clindamycin	1		0,08
		Ciprofloxacin	1		0,08
		Amoxicillin	1		0,08
		Metronidazole	1		0,08
14	*Amlodipine*	*Metformin*	7	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,56
		Glimepiride	6		0,46

(Lanjutan)

		Cinnarizine	6	Risiko gangguan irama jantung yang berbahaya	0,46
		Simvastatin	5	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,39
		Phenylephrine	3	Risiko peningkatan tekanan darah yang membahayakan	0,23
		Dextromethorphan	3	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,23
		Metronidazole	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Captopril	2		0,15
		Allopurinol	2		0,15
		Furosemide	2		0,15
		Diclofenac	1		0,08
		Meloxicam	1		0,08
		Theophylline	1	Risiko kejang, aritmia, dan toksisitas sistem saraf pusat akibat teofilin	0,08
15	*Ciprofloxacin*	*Ibuprofen*	4	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,31
		Chlorpheniramine	4	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,31
		Dextromethorphan	3	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,23
		Ranitidine	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Diclofenac	2		0,15
		Gentamicin	2	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,15
		Mefenamic acid	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15

(Lanjutan)

		Dexchlorpheniramine maleate	2	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,15
		Miconazole	1		0,08
		Lidocaine	1		0,08
16	Magnesium *hydroxide*	*Dexamethasone*	8	Bioavailabilitas obat menurun	0,62
		Amlodipine	4	Risiko penurunan tekanan darah berlebihan; pusing dan pingsan	0,31
		Cinnarizine	4		0,31
17	*Pseudoephedrine*	*Ranitidine*	4	*Penurunan efek sedatif oleh pseudoephedrine*	0,31
		Isoniazid	2	Risiko sindrom serotonin; agitasi, tremor, hipertermia, dan gangguan kesadaran	0,15
		Theophylline	2	Risiko peningkatan efek samping obat yang tidak diinginkan	0,15
		Ondansetron	1	Risiko sindrom serotonin; agitasi, tremor, hipertermia, dan gangguan kesadaran	0,08
		Betahistine	1	*Penurunan efek sedatif betahistine oleh pseudoefedrin*	0,08
		Flunarizine	1	*Penurunan efek sedatif flunarizine oleh pseudoefedrin*	0,08
		Glimepiride	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,08
18	*Glimepiride*	*Amlodipine*	6	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,46
		Simvastatin	3		0,23
		Famotidine	2		0,15
		Furosemide	1		0,08
19	*Allopurinol*	*Simvastatin*	4	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,31
		Meloxicam	3		0,23
		Piroxicam	2		0,15
		Methylprednisolone	2		0,15

(Lanjutan)

		Celecoxib	1	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,08
20	*Dexchlorpheniramine maleate*	*Ranitidine*	4	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,31
		Thiamine	2	Risiko peningkatan efek samping obat yang tidak diinginkan	0,15
		Betahistine	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,08
21	*Deferoxamine*	*Dexamethasone*	4	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,31
22	*Butylscopolamine*	Domperidone	4	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,31
23	*Miconazole*	*Chlorpheniramine*	3	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,23
		Dexamethasone	2		0,15
		Acetaminophen	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Domperidone	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,08
		Ranitidine	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Amoxicillin	1		0,08
		Ciprofloxacin	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,08
		Candesartan	1	Risiko penurunan tekanan darah berlebihan dan syok hipotensi	0,08
		Dextromethorphan	1	Risiko gangguan sistem saraf pusat berupa halusinasi dan depresi pernapasan	0,08

(Lanjutan)

24	*Phenylephrine*	*Ranitidine*	3	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan eliminasi obat	0,23
		Domperidone	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Mefenamic acid	1	Penurunan efektivitas terapi akibat percepatan eliminasi obat	0,08
25	*Cinnarizine*	*Betahistine*	3	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,23
26	*Cefixime*	*Dexamethasone*	5	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,39
		Mefenamic acid	3		0,23
		Ambroxol	3	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,23
		Azithromycin	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
27	*Phenylpropanolamine*	*Albuterol*	3	Risiko peningkatan efek samping obat yang tidak diinginkan	0,23
		Theophylline	1		0,08
28	*Metronidazole*	*Methylprednisolone*	3	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,23
		Ibuprofen	2		0,15
		Ciprofloxacin	1		0,08
		Gentamicin	1	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,08
		Omeprazole	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Amoxicillin	1		0,08
		Cefadroxil	1		0,08
29	*Simvastatin*	*Ibuprofen*	3	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,23
		Amoxicillin	2		0,15
30	*Ondansetron*	*Diphenhydramine*	1	Risiko kantuk berlebihan, penurunan kesadaran, dan depresi sistem saraf pusat	0,08
		Famotidine	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Cefadroxil	1		0,08

(Lanjutan)

31	*Rifamycin*	*Isoniazid*	3	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,23
32	*Flunarizine*	*Betahistine*	2	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,15
33	*Dextromethorphan*	*Ondansetron*	2	Risiko kantuk berlebihan, penurunan kesadaran, dan depresi sistem saraf pusat	0,15
34	*Piroxicam*	*Methylprednisolone*	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Simvastatin	1		0,08
		Bisoprolol	1	Penurunan efektivitas obat antihipertensi; tekanan darah tidak terkontrol	0,08
35	*Lansoprazole*	*Ranitidine*	2	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,15
		Domperidone	1	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,08
		Ondansetron	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Amoxicillin	1		0,08
		Cefadroxil	1		0,08
36	*Metformin*	*Amlodipine*	7	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,54
		Furosemide	1	Risiko peningkatan asam laktat dalam darah (laktat asidosis)	0,08
		Omeprazole	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Ranitidine	1		0,08
		Cefadroxil	1		0,08
		Ciprofloxacin	1		0,08
37	*Ketoconazole*	*Omeprazole*	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
		Acyclovir	1		0,08
38	Domperidone	*Gentamicin*	1	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,08

(Lanjutan)

		Cefadroxil	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
39	*Loratadine*	Domperidone	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,08
40	*Dimenhydrinate*	*Betahistine*	1	Penurunan efektivitas terapi; respons pengobatan tidak optimal	0,08
41	*Vitamin A*	*Ibuprofen*	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
42	*Polymyxin B*	*Ambroxol*	1	Risiko gangguan transport oksigen darah; sianosis dan sesak napas	0,08
43	Aluminum *hydroxide*	*Dexamethasone*	2	Bioavailabilitas obat menurun	0,15
		Ciprofloxacin	1	Risiko peningkatan efek samping akibat penumpukan obat dalam darah	0,08
44	*Pyridoxine*	*Neomycin*	1	Ekskresi menurun; kadar obat dalam darah meningkat	0,08
45	Metoclopramide	Domperidone	1	Risiko peningkatan efek samping obat akibat penumpukan kadar dalam darah	0,08
46	*Furosemide*	*Dexamethasone*	1	Risiko penurunan kadar kalium darah; kelemahan otot dan gangguan irama jantung	0,08
		Amlodipine	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,08
Total			**1293**		**100**

Lampiran 6. Distribusi Interaksi Obat Derajat *Major*

No	Zat Aktif Utama	Zat Aktif Kombinasi	Jumlah Kejadian (n)	Efek Klinis	Persentase (%)
1	*Chlorpheniramine*	Domperidone	25	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	22,73
		Gentamicin	3	Risiko kerusakan ginjal dan gangguan pendengaran permanen	2,73
2	*Dexamethasone*	*Dextromethorphan*	22	Penurunan efektivitas penekanan batuk; batuk tidak terkontrol	20,00
		Domperidone	12	Penurunan efektivitas antiemetik; mual dan muntah tidak tertangani	10,91
		Loratadine	5	Penurunan efektivitas antihistamin; gejala alergi tidak terkontrol	4,55
		Hydrocortisone	2	Penurunan efektivitas terapi; respons anti-inflamasi tidak optimal	1,82
		Fluocinolone acetonide	3	Risiko gangguan fungsi adrenal dan peningkatan kadar gula darah	2,73
		Chloramphenicol	1	Risiko peningkatan efek samping sistemik kortikosteroid seperti hiperglikemia dan imunosupresi	0,91
		Codeine	1	Risiko depresi pernapasan berat dan henti napas	0,91
3	Magnesium *hydroxide*	*Pseudoephedrine*	6	Risiko peningkatan tekanan darah dan denyut jantung yang berbahaya	5,45
4	*Dexchlorpheniramine maleate*	*Gentamicin*	5	Risiko kerusakan ginjal dan gangguan pendengaran permanen	4,55
5	*Loperamide*	Domperidone	3	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	2,73

(Lanjutan)

6	*Ketoconazole*	*Chlorpheniramine*	2	Risiko kantuk dan penurunan kesadaran berlebihan	1,82
		Dexamethasone	1	Risiko efek samping kortikosteroid berlebih seperti hiperglikemia dan supresi imun	0,91
		Loratadine	1	Risiko efek samping antihistamin berlebih termasuk gangguan jantung	0,91
		Acetaminophen	1	Risiko kerusakan hati serius dan gagal hati akut	0,91
		Meloxicam	1	Risiko efek samping NSAID berlebih termasuk perdarahan dan kerusakan ginjal	0,91
7	*Mefenamic acid*	*Neomycin*	2	Risiko kerusakan dan gagal fungsi ginjal	1,82
		Ciprofloxacin	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,91
8	*Betamethasone*	*Methylprednisolone*	2	Risiko gangguan fungsi adrenal dan penurunan kepadatan tulang	1,82
9	Aluminum *hydroxide*	*Pseudoephedrine*	1	Risiko peningkatan tekanan darah dan denyut jantung yang berbahaya	0,91
10	*Cinnarizine*	Domperidone	1	Risiko aritmia ventrikel dan henti jantung mendadak	0,91
11	*Ciprofloxacin*	Domperidone	1	Risiko aritmia ventrikel mengancam jiwa dan henti jantung mendadak	0,91
12	*Amlodipine*	*Theophylline*	1	Risiko kejang, aritmia, dan toksisitas sistem saraf pusat akibat teofilin	0,91
13	*Methylprednisolone*	*Theophylline*	1	Penurunan efektivitas bronkodilator; sesak napas tidak terkontrol	0,91
14	*Miconazole*	*Candesartan*	1	Risiko penurunan tekanan darah berlebihan dan syok hipotensi	0,91

(Lanjutan)

		Dextromethorphan	1	Risiko gangguan sistem saraf pusat berupa halusinasi dan depresi pernapasan	0,91
15	*Ondansetron*	Domperidone	1	Risiko aritmia ventrikel mengancam jiwa dan henti jantung mendadak	0,91
16	*Ranitidine*	*Gentamicin*	1	Risiko kerusakan ginjal dan gangguan pendengaran permanen	0,91
17	*Furosemide*	*Gentamicin*	1	Risiko kerusakan saraf pendengaran dan ketulian permanen	0,91
18	*Ketorolac*	*Diclofenac*	1	Risiko perdarahan saluran cerna dan penurunan fungsi ginjal	0,91
Total			**110**		**100**