

**POTENSI INTERAKSI OBAT PADA PERESEPAN ANTIBIOTIK
PASIEN RAWAT JALAN DI SUATU RUMAH SAKIT
DI KOTA BANDUNG**

Ida Lisni, Shofia Hani Latifah, Ani Anggriani
Farmasi, Universitas Bhakti Kencana, Bandung ,jawa barat
E-mail korespondensi: ida.lisni@bku.ac.id

Abstrak

Antibiotik adalah obat yang paling umum digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan, dan harus digunakan secara rasional untuk memberikan efek yang optimal. Penggunaan antibiotik yang berlebihan meningkatkan kemungkinan penggunaan yang tidak rasional dan mempengaruhi mortalitas, biaya, timbulnya efek samping obat, resistensi obat, dan interaksi obat. Interaksi obat adalah perubahan efek obat yang disebabkan oleh dosis atau pemberian bersama obat yang dapat menyebabkan perubahan kerja obat atau toksisitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi obat dalam peresepan antibiotik, klasifikasi interaksi obat, dan tingkat keparahan interaksi obat. Metodologi pada penelitian ini yaitu observasional deskriptif noneksperimental, pengambilan data resep pasien. Kriteria obat yang digunakan pada penelitian ini adalah obat golongan antibiotik yang diresepkan untuk pasien rawat jalan di Rumah Sakit periode Januari-Maret 2022. Pengolahan data menggunakan software microsoft excel, untuk analisis interaksi menggunakan Drugbank dan Drugs.com. Hasil dari penelitian sebanyak 277 resep, resep yang berpotensi interaksi obat-obat (7,57%). Interaksi obat yang terjadi yaitu interaksi dengan tingkat minor (1,80%), tingkat keparahan moderat (5,05%), dan tingkat keparahan mayor (0,72%), mekanisme interaksi yang terjadi farmakodinamik (6,49%) sedangkan farmakokinetik (1,09%). Perlu peningkatan peran apoteker dalam pengkajian resep untuk mencegah risiko interaksi obat..

Kata Kunci: Interaksi obat, antibiotik, resep

Abstract

Antibiotics are the most used drugs in health care facilities, and must be used rationally to provide optimal effect. Excessive use of antibiotics increases the possibility of irrational use and affects mortality, costs, incidence of drug side effects, drug resistance, and drug interactions. Drug interactions are changes in drug effects caused by dose or co-administration of drugs and can cause changes in drug effects or toxicity. This study was to determine the prescribed antibiotic drugs, interactions in prescribing antibiotics, classification of interactions, and the severity of drug interactions. The methodology in this study is descriptive non-experimental observational, data collection on patient prescriptions. The criteria for the drugs used in this study were antibiotics class drugs prescribed for outpatients at the hospital for the period January-March 2022. Data processing used Microsoft Excel software, for interaction analysis using Drugbank and Drugs.com. The results of the study were 277 prescriptions, Prescriptions with potential drug-drug interactions (7.57%). Drug interactions that occur are minor interactions (1.80%), moderate (5.05%), and major severity (0.72%), the mechanism of interactions that occur is pharmacodynamics (6.49%) while pharmacokinetics (1, 09%). It is necessary to increase the role of pharmacists in reviewing prescriptions to prevent the risk of drug interaction.

Keywords: Drug Interaction, antibiotics, prescription.

PENDAHULUAN

Interaksi obat adalah perubahan efek obat yang disebabkan oleh dosis atau pemberian bersama obat dan dapat menyebabkan perubahan efek atau toksisitas obat (Syafaah dkk., 2019). Identifikasi masalah terkait obat, termasuk interaksi obat, merupakan salah satu tanggung jawab seorang tenaga kefarmasian yang telah diatur dalam Standar Pelayanan Kefarmasian Tahun 2016 Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 tentang Pelayanan Farmasi Klinik di Rumah Sakit. (Kemenkes RI, 2016). Hal ini diperlukan untuk mencegah efek samping obat, menurunkan angka kematian pasien dan memberikan pengobatan yang direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien (Muti & Yani, 2020). Interaksi obat terjadi ketika efek suatu obat (*index drug*) berubah karena interaksi dengan obat lain (*precipitan drug*), makanan, atau minuman. Perubahan tersebut dapat terjadi dan berinteraksi sehingga menimbulkan efek yang diinginkan (*Desirable Drug Interaction*) atau efek yang tidak diinginkan (*Adverse Drug Interaction*) (Herdaningsih dkk., 2016). Peneliti sebelumnya menyebutkan bahwa adanya interaksi obat di salah satu Rumah Sakit di Kota Bandung, interaksi obat tersebut sedang atau moderat yang disebabkan oleh penggunaan antibiotik, yaitu interaksi obat antara azitromisin dan remdecibir (30, 57%), azitromisin dengan ondansetron (5,73%) dan azitromisin dengan levofloksasin . (38,04%) (Lisni dkk., 2021).

METODE PENELITIAN

Studi ini merupakan penelitian observasional deskriptif non eksperimental dengan pengambilan informasi resep pasien. Informasi pasien diperoleh dari data observasional dengan pengambilan data retrospektif. Data yang diambil dilakukan terhadap seluruh pasien yang diberikan terapi antibiotik dan mengalami rawat jalan di Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung pada bulan Januari-Maret 2022.

Penetapan Kriteria Pasien

Kriteria Inklusi : Resep pasien dalam penelitian ini adalah semua pasien rawat jalan rumah sakit yang mendapat terapi antibiotik dari bulan Januari sampai Maret 2022.

Kriteria Eksklusi: resep pasien yang hanya menerima 1 obat antibiotik dan tidak ada obat lain, serta pasien yang mendapatkan antibiotik topikal.

Penetapan Kriteria Obat

Kriteria obat yang digunakan dalam penelitian ini adalah golongan antibiotik dari obat yang digunakan di Rumah Sakit pasien rawat jalan.

Sumber Data

Data didapatkan dari sumber data resep pasien berdasarkan nama pasien, jenis kelamin, umur, terapi antibiotik, dan interaksi obat berdasarkan klasifikasinya dan akan dijamin kerahasiaannya agar tidak menghina atau melanggar martabat manusia.

Pengumpulan Data

Data yang diambil bersifat retrospektif dari data resep pasien yang menjalani rawat jalan pada bulan Januari-Maret 2022 di instalasi rawat jalan salah satu rumah sakit di Kota Bandung.

Pengolahan Data

a. Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan software *microsoft excel* dianalisis berdasarkan nama pasien, usia, jenis kelamin, terapi antibiotik berdasarkan poliklinik, terapi penggunaan antibiotik, dan klasifikasi interaksiobat. Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel.

b. Analisis Interaksi Obat

Analisis interaksi obat pada penelitian ini menggunakan *Drugs.bank* dan *Drugs.com* untuk analisis klasifikasi potensi interaksi obat berdasarkan mekanisme kerja *Stockley's Drug Interactions*.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Padjajaran Nomor: 171/UN6.KEP/EC/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini tidak mempertimbangkan kondisi atau penyakit pasien untuk menentukan interaksi obat, hanya informasi interaksi obat yang diperoleh dari website *www.drugs.com* dan *www.drugbank.com*. Berdasarkan hasil penelitian

ini, tingkat keparahan interaksi antibiotik-obat dapat dilihat dari tabel 1 dan tabel 2.

Dapat diketahui pada tabel 1 bahwa sebanyak 256 resep (92,42 %) resep antibiotik

tidak ada interaksi obat. Namun ada 14 resep (5,06%) yang berpotensi interaksi dengan tingkat keparahan moderat, tingkat keparahan minor 5 resep (1,80%), dan mayor 2 resep (0,72 %).

Tabel 1.
Tingkat keparahan interaksi obat

Tingkat Keparahannya	Jumlah Resep	Persentase (%)
Tidak ada Interaksi	256	92,42
Moderat	14	5,06
Minor	5	1,80
Mayor	2	0,72
Total	277	100,00

Pada tabel 2, digambarkan klasifikasi interaksi obat berdasarkan mekanisme kerja. Klasifikasi interaksi obat berdasarkan mekanisme kerja terdiri dari Farmakokinetik dan farmakodinamik

Tabel 2.
Mekanisme interaksi obat

Mekanisme Interaksi	Jumlah Resep	Persentase (%)
Farmakodinamik	18	6,49
Farmakokinetik	3	1,09
Tidak ada Interaksi	256	92,42
Total	277	100,00

Dilihat pada tabel 2 mekanisme interaksi yang tertinggi adalah farmakodinamik sebanyak 18 resep (6,49%), sedangkan farmakokinetik sebanyak 4 resep (1,09%). Menurut penelitian (Parulian et al., 2019) Interaksi farmakodinamik terjadi pada tingkat reseptor, dengan peningkatan

efek pada perubahan sinergis apabila efeknya menguatkan dan penurunan efek menjadi antagonis. Sedangkan interaksi farmakokinetik merupakan hubungan yg terjadi pafa absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi.

Tabel 3.
Jumlah Interaksi Obat Berdasarkan Mekanisme Interaksi Obat

Tingkat Keparahannya	Obat yang Berinteraksi	Mekanisme Interaksi	Jumlah Resep	Persentase (%)
Moderat	Levofloksasin + Diklofenak	Farmakodinamik	3	1,08
	Siprofloksasin + Diklofenak	Farmakodinamik	3	1,08
	Siprofloksasin + Ketoprofen	Farmakodinamik	3	1,08
	Levofloksasin + Asam Mefenamat	Farmakodinamik	2	0,72
	Azithromisin + Salbutamol	Farmakodinamik	1	0,36
	Levofloksasin + Ketoprofen	Farmakodinamik	1	0,36
	Siprofloksasin + Asam Mefenamat	Farmakodinamik	1	0,36
Minor	Amoksisilin + Diklofenak	Farmakokinetik	1	0,36
	Levofloksasin + Cetirizine	Farmakodinamik	1	0,36
	Azithromisin + Cetirizine	Farmakodinamik	1	0,36
	Azithromisin + Paracetamol	Farmakokinetik	1	0,36
	Ethambutol + Salbutamol	Farmakokinetik	1	0,36
Mayor	Levofloksasin + Methylprednisolon	Farmakodinamik	1	0,36
	Rifampisin + Isoniazid	Farmakodinamik	1	0,36
	Total Obat yang berinteraksi		21	7,42
	Tidak ada interaksi obat		256	92,42
	Total		277	100,00

Tingkat keparahan dan mekanisme interaksi obat dapat dilihat sebagai berikut:

Moderat

Menurut penelitian (Erviana, 2017). Interaksi moderat adalah interaksi obat-obat yang berpotensi merugikan pasien dan biasanya memerlukan modifikasi terapi untuk menghindari efek samping pada pasien. Interaksi moderat pada pasien dapat memiliki efek yang merugikan jika tidak dipantau dengan benar. Dalam penelitian ini, interaksi antibiotik dengan tingkat keparahan moderat dapat dilihat sebagai berikut.:

Levofloksasin + Diklofenak

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa interaksi obat levofloksasin + diklofenak adalah tiga resep (1,08%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Interaksi antara levofloksasin dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dapat meningkatkan risiko toksisitas sistem saraf pusat. Beberapa peneliti telah menyebutkan bahwa cincin piperazine dari fluoroquinolones menghambat pengikatan *Gama Amino Butiric Acid* (GABA) ke reseptor otak. Pasien dengan riwayat kejang akan terjadi peningkatan risiko yang lebih besar (drugs.com).

Penatalaksanaan: Pemantauan klinis untuk tanda-tanda iritasi sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot yang tidak disengaja, halusinasi, atau kejang ketika antibiotik fluoroquinolone diresepkan dalam kombinasi dengan NSAID (drugs.com).

Siprofloksasin + Diklofenak

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat siprofloksasin + Diklofenak teradapat 3 resep (1,08%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Siprofoksasin jika digabungkan dengan diklofenak dapat menyebabkan efek samping pada sistem saraf pusat seperti tremor, kecemasan, kebingungan, depresi, halusinasi atau kejang. (drug.com)

Penatalaksanaan : Pemantauan klinis untuk tanda-tanda iritasi sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot yang tidak disengaja, halusinasi, atau kejang ketika

antibiotik fluoroquinolone diresepkan dalam kombinasi dengan NSAID (drugs.com).

Siprofloksasin + Ketoprofen

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa kejadian interaksi obat-obat antara siprofloksasin + ketoprofen ditemukan pada tiga resep (1,08%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Siprofoksasin jika digabungkan dengan diklofenak dapat menyebabkan efek samping pada sistem saraf pusat seperti tremor, kecemasan, kebingungan, depresi, halusinasi atau kejang (drugs.com)

Penatalaksanaan : Pemantauan klinis untuk tanda-tanda iritasi sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot yang tidak disengaja, halusinasi, atau kejang ketika antibiotik fluoroquinolone diresepkan dalam kombinasi dengan NSAID (drugs.com).

Levofloksasin+ Asam Mefenamat

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat levofloksasin + asam mefenamat teradapat 2 resep (0,72%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Menurut penelitian (Zulfa, 2018), pemberian levofloxacin dan asam mefenamat dapat meningkatkan efek toksik pada sistem saraf pusat dan meningkatkan efek samping gastrointestinal.

Penatalaksanaan : Pemantauan klinis untuk tanda-tanda iritasi sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot yang tidak disengaja, halusinasi, atau kejang ketika antibiotik fluoroquinolone diresepkan dalam kombinasi dengan NSAID (drugs.com).

Azithromisin + Salbutamol

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat azithromisin + salbutamol teradapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Menurut penelitian (Santosa, B & Azalea, 2017) menggunakan azitromisin dengan terfenadine atau salbutamol meningkatkan risiko detak jantung tidak teratur. Pasien dengan riwayat penyakit jantung memiliki risiko lebih tinggi. Azitromisin adalah antibiotik yang telah terbukti menyebabkan sindrom long QT (LQTS). Gangguan ini

ditunjukkan dengan interval QT yang memanjang, ditandai dengan gejala takikardia, sehingga jantung berhenti berdetak secara tiba-tiba.

Penatalaksanaan : Jika pasien mengalami gejala yang dapat mengindikasikan terjadinya seperti pusing, kepala terasa ringan, pingsan, palpitasi, irama jantung tidak teratur, sesak napas, segera hubungi dokter (*drugs.com*).

Levofloksasin + Ketoprofen

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat levofloksasin + ketoprofen terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Levofloksasin jika digabungkan dengan ketoprofen dapat menyebabkan beberapa efek samping pada sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot tak sadar, kecemasan, kebingungan, depresi, halusinasi, atau kejang. (*drugs.com*)

Penatalaksanaan : Pemantauan klinis untuk tanda-tanda sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot tak sadar, halusinasi, atau kejang dianjurkan ketika antibiotik fluoroquinolone diresepkan dalam kombinasi dengan NSAID (*drugs.com*).

Siprofloksasin + Asam Mefenamat

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat siprofloksasin + asam mefenamat terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Siprofloksasin dengan obat anti-inflamasi nonsteroid (NSAID) dapat menyebabkan risiko toksisitas sistem saraf pusat. (*drug.com*).

Penatalaksanaan : Pemantauan klinis untuk tanda-tanda sistem saraf pusat seperti tremor, gerakan otot tak sadar, halusinasi, atau kejang dianjurkan ketika antibiotik fluoroquinolone diresepkan dalam kombinasi dengan NSAID (*drugs.com*).

Minor

Menurut penelitian (Erviana, 2017) interaksi minor adalah interaksi obat yang efeknya sangat ringan. Interaksi yang dihasilkan tidak merugikan pasien dan biasanya hanya menyebabkan peningkatan efek samping obat. Dalam penelitian ini, interaksi minor dapat dilihat sebagai:

Amoksisilin + Diklofenak

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat amoksisilin + diklofenak terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interaksi farmakokinetik. Pemberian amoksisilin dengan diklofenak menurut penelitian (Zulfa, 2018) yang merupakan jenis interaksi farmakokinetik dengan tingkat keparahan minor. Diklofenak dapat mengurangi efek amoksisilin meskipun interaksi amoksisilin + diklofenak kecil, penurunan efek amoksisilin harus diwaspadai. Hal ini dapat menyebabkan pada terapi antibiotik yang kurang optimal atau durasi penggunaan antibiotik yang lebih pendek.

Levofloksasin + Cetirizine

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat levofloksasin + cetirizine terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Pemberian levofloksasin dengan cetirizine dapat berisiko atau keparahan perpanjangan QTc (*drugbank*). Menurut penelitian (Novita & Destiani, 2020) interval QT atau QTc adalah waktu yang dibutuhkan jantung untuk repolarisasi setelah proses depolarisasi. Perpanjangan interval QT itu sendiri dapat menyebabkan aritmia, yang menyebabkan berhentinya kerja jantung mendadak.

Penatalaksanaan : pemantauan EKG untuk mencegah kemungkinan perpanjangan QTc.

Azitromisin + Cetirizine

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat azitromisin + cetirizine terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interaksi farmakodinamik. Risiko atau keparahan perpanjangan QTc dapat meningkatkan ketika Cetirizine dikombinasikan dengan Azitromisin (*drugbank*).

Penatalaksanaan : pemantauan EKG untuk mencegah kemungkinan perpanjangan QTc.

Azitromisin + Parasetamol

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat azitromisin + parasetamol terdapat 1 resep (0,36%) dengan

mekanisme interkasi farmakokinetik. Metabolisme azithromisin dapat ditingkatkan bila dikombinasikan dengan parasetamol. Pemberian bersama akan menginduksi metabolisme substrat CYP3A4 obat yang terpengaruh mengurangi efek terapeutik (*drug.bank*).

Penatalaksanaan : pemberian obat dengan diberikan jeda waktu.

Ethambutol + Salbutamol

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat ethambutol + salbutamol terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interkasi farmakokinetik. Dua atau lebih obat yang diekskresikan melalui ginjal jika ethambutol dan salbutamol diberikan secara bersamaan, obat-obat tersebut dapat bersaing untuk eliminasi melalui ginjal. Akibatnya, eliminasi obat lain yang diberikan secara bersamaan ini dapat terhambat atau tertunda, yang dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi serum dan risiko, kejadian, atau keparahan efek samping yang obat tersebut. (*drugbank*)

Penatalaksanaan : Pemberian obat dengan diberikan jeda waktu.

Mayor

Menurut penelitian (Erviana, 2017), interaksi mayor adalah interaksi yang dapat berakibat serius bagi pasien. Interaksi obat yang termasuk dalam jenis interaksi ini dapat mengancam jiwa dan merusak organ tubuh secara permanen sehingga harus diprioritaskan untuk pencegahan atau pengobatan. Interaksi utama dalam penelitian ini terjadi pada 2 resep sebagai berikut:

Levofloksasin + Methylprednisolon

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat levofloksasin + methylprednisolone terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interkasi farmakodinamik Menurut penelitian (Farida et al., 2020) levofloksasin dapat menginduksi perubahan reseptor integrin kondrosit dipermukaan melalui mekanisme induksi stres oksidatif, penghambatan sintesis DNA, disfungsi mitokondria kondrosit, dan pembentukan ion magnesium kelat. Tendonitis dapat terjadi akibat dari

mekanisme ini. Pengobatan dengan metilprednisolon sebagai kortikosteroid memiliki indikasi tendonitis, sehingga masing-masing mengurangi efek yang lain dan levofloksasin tidak mencapai batas terapeutik.

Penatalaksanaan:Perhatian dianjurkan jika fluorokuinolon diresepkan dalam kombinasi dengan kortikosteroid, terutama pada pasien dengan faktor risiko lain yang menyertai misalnya, usia di atas 60 tahun, penerima transplantasi ginjal, jantung, atau paru-paru. Pasien harus disarankan untuk berhenti menggunakan fluoroquinolone. (*drugs.com*).

Rifampisin + Isoniazide

Dilhat pada tabel 3 bahwa kejadian interaksi obat rifampisin +isoniazid terdapat 1 resep (0,36%) dengan mekanisme interkasi farmakodinamik. Sebagian besar penelitian telah menunjukkan bahwa kadar serum dan waktu paruh isoniazid dan rifampisin tidak terpengaruh secara signifikan oleh penggunaan bersamaan, bahkan gangguan hati. Kejadian tingkat keparahan hepatotoksisitas meningkat jika kedua obat diberikan bersamaan (Baxter, et al. 2010).

Penatalaksanaan: Direkomendasikan setiap bulan untuk pemantauan ketat efek klinis atau laboratorium dari perubahan fungsi hati. Pasien harus disarankan untuk segera melaporkan gejala awal seperti kelelahan, kelemahan, anoreksia, mual, atau muntah. Penghentian salah satu atau kedua obat jika pasien mengalami gejala tersebut. (*drugs.com*).

KESIMPULAN

Resep yang berpotensi interaksi (7,57%) resep. Interaksi obat yang paling sering terjadi yaitu interaksi minor (1,80%), moderat sebanyak (5,05%) dan mayor (0,72%), mekanisme interaksi yang terjadi farmakodinamik (6,49%) sedangkan farmakokinetik (1,09%). Perlu peningkatan peran apoteker dalam pengkajian resep sebelum obat diberikan untuk mencegah risiko interaksi obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Baxter, K. (2010). *Stockley ' s Drug Interactions* (K. Baxter (ed.); 9th ed.). Pharmaceutical Press.
- Erviana, R. (2017). POTENSI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN TERDIAGNOSA PNEUMONIA DI YOGYAKARTA POTENTIAL. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 135(January 2006), 989–1011.
- Farida, Y., Putri, V. W., Hanafi, M., & Herdianti, N. S. (2020). Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik wilayah Sukoharjo. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 5(2), 151. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39763>
- Herdaningsih, S., Muhtadi, A., Lestari, K., & Annisa, N. (2016). *Potensi Interaksi Obat-Obat pada Resep Polifarmasi: Studi Retrospektif pada Salah Satu Apotek di Kota Bandung Sulastri*. 5, 288–6218. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.288>
- Lisni, I., Mujianti, D., & Anggriani, A. (2021). Antibiotic Profile For Covid-19 Treatment In A Hospital In Bandung. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 12, 99–106.
- Muti, A. F., & Yani, A. (2020). Studi Potensi Interaksi Obat pada Pasien Fraktur di RSUD Tarakan Jakarta. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(02), 317–331.
- Novita, N. F., & Destiani, D. P. (2020). *Farmaka Farmaka*. 18, 110–118.
- Parulian, L., Listyanti, E., Hati, K, A., & Sunnah, I. (2019). *Analisis Hubungan Polifarmasi Dan Interaksi Obat Pada Pasien Rawat Jalan Yang Mendapat Obat Hipertensi Di Rsp. Dr. Ario Wirawan Periode Januari-Maret 2019*. 02(August), 79–86.
- Santosa, B, S., & Azalea, M. (2017). *POTENSI INTERAKSI ANTIBIOTIK DENGAN OBAT PENYERTA PADA PERESEPAN PASIEN ISPA DAN PPOK*. December, 57–64.
- Sari M Syafaah, Muhammad, Y. A., & Untari, E. K. (2019). *KAJIAN INTERAKSI ANTIBIOTIK PADA PENDERITA PNEUMONIA RAWAT INAP DI RSUD DR.SOEDARSO PONTIANAK PERIODE JANUARI-JUNI 2019* Syafaah Monica Sari 1 , Muhammad Akib Yuswar 2 , Eka Kartika Untari 3. 27, 1–6.
- Zulfa, I. M. (2018). Studi Potensi Interaksi Obat-Obat pada Pereseapan Penyakit Gigi di Salah Satu Apotek di Surabaya. *Journal of Pharmacy and Science*, 3(1), 21–24. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v3i1.70>