

**ANALISIS INTERAKSI OBAT PADA PASIEN PASCA TERAPI  
RAWAT JALAN DI POLI SARAF RUMAH SAKIT X  
KOTA JAMBI**

**Aisa Dinda Mitra<sup>1</sup>, Indri Meirista<sup>2</sup>, Aldona Oktafia Surbakti<sup>3</sup>**  
[aisadindamitra@gmail.com](mailto:aisadindamitra@gmail.com)<sup>1</sup>, [indri.meirista@gmail.com](mailto:indri.meirista@gmail.com)<sup>2</sup>, [aldona1549@gmail.com](mailto:aldona1549@gmail.com)<sup>3</sup>  
**STIKes Harapan Ibu Jambi**

**ABSTRAK**

Potensi interaksi obat banyak dijumpai pada pasien gangguan saraf. Sistem saraf juga merupakan sistem tubuh yang banyak mendapat efek dari interaksi obat. Sebagian besar reaksi besar merugikan obat seperti interaksi obat termasuk dalam kelas organ sistem saraf. Tujuan : Mengetahui evaluasi dan hubungan karakteristik pasien dengan kejadian interaksi pada pasien rawat jalan di poli saraf. Metode: non eksperimental secara deskriptif dengan metode prospektif. Analisa data untuk melihat hubungan karakteristik pasien dengan kejadian interaksi obat dengan uji chi square. Hasil: Jenis kelamin perempuan lebih dominan mengalami penyakit saraf sebesar (54%), Menurut usia Penderita penyakit saraf paling banyak pada usia 46-55 tahun, interaksi obat yang paling sering menimbulkan interaksi adalah kombinasi fenitoin dan diazepam, Berdasarkan tingkat keparahan interaksi obat yang tinggi pada kategori moderat sebanyak (91,17%), Mekanisme interaksi yang paling banyak adalah secara farmakodinamik sebanyak 91 kasus (89,21%). Kesimpulan : Evaluasi penggunaan obat pada pasien saraf sebanyak (14%) yang mengalami efek interaksi obat dan sebanyak (86 %) yang tidak merasakan efek interaksi obat, Diantara karakteristik pasien hanya jumlah obat yang memiliki hubungan dengan kejadian interaksi obat pada pasien pasca terapi di poli saraf.

**Kata Kunci:** Interaksi Obat, Pasca Terapi, Poli Saraf.

**ABSTRACT**

*Potential drug interactions are often found in patients with neurological disorders. The nervous system is also a body system that has many effects from drug interactions. Most of the major adverse drug reactions such as drug interactions are included in the nervous system organ class. Objective: To determine the evaluation and relationship between patient characteristics and the incidence of interactions in outpatients at the neurological polyclinic. Method: is descriptive non-experimental with a prospective method. Data analysis to see the relationship between patient characteristics and the incidence of drug interactions using the chi square test. Results: The female gender is more dominant in experiencing neurological diseases by (54%), according to age. Most neurological disease sufferers are aged 46-55 years, the drug interaction that most often causes interactions is a combination of phenytoin and diazepam, based on the high level of severity of drug interactions in the moderate category there were (91.17%), the most common interaction mechanism was pharmacodynamics in 91 cases (89.21%). Conclusion: Evaluation of drug use in neurological patients as many as (14%) experienced drug interaction effects and as many as (86%) did not experience drug interaction effects. Among the patient characteristics, only the number of drugs was related to the incidence of drug interactions in post-therapy patients at the polyclinic nerve.*

**Keywords:** Drug Interactions, Post Therapy, Neurology.

## PENDAHULUAN

Interaksi obat mempengaruhi aktivitas obat, dimana dapat menghasilkan efek meningkat atau menurun atau menghasilkan efek baru yang tidak dihasilkan oleh obat tersebut (Pasangka et al., 2017). Interaksi obat menjadi salah satu Drug Related Problems (DRP's) yang bisa mempengaruhi Outcome klinis pada pasien (Hendera & Rahayu, 2019). Studi lain mengatakan pada pasien rawat jalan di Jordan menunjukkan bahwa 96% pasien dengan polifarmasi di klinik rawat jalan memiliki setidaknya satu potensi interaksi obat (Nusair et al., 2020).

Potensi interaksi obat banyak dijumpai pada pasien gangguan saraf. Sistem saraf juga merupakan sistem tubuh yang banyak mendapat efek dari interaksi obat. Sebagian besar reaksi merugikan obat seperti interaksi obat termasuk dalam kelas organ sistem saraf. (Mirosevic Skvrce et al., 2019). Agen sistem saraf pusat adalah obat yang mempengaruhi sistem saraf pusat (SSP), SSP bertanggung jawab untuk memproses dan mengendalikan sebagian besar fungsi tubuh kita, dan terdiri dari saraf di otak dan sumsum tulang belakang. Ada berbagai jenis obat yang bekerja pada SSP, termasuk anestesi, antikonvulsan, antiemetik, agen antiparkinson, stimulan SSP, pelemas otot, analgesik narkotik (peredaya nyeri), analgesik nonnarkotik (seperti asetaminofen dan NSAID), dan obat penenang, contoh Obat-obatan yang banyak menimbulkan efek interaksi pada sistem saraf terutama diakibatkan oleh obat-obatan yang memengaruhi sistem saraf pusat seperti benzodiazepin dan antiseizure (fenitoin) yang digunakan bersama dengan golongan obat lainnya.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Khalida H (2015). Sebanyak 85,80% kasus potensi interaksi obat terjadi pada peresepan polifarmasi (Khalida H., 2015). Dan Poli Saraf termasuk kedalam lima Poliklinik dipilih berdasarkan jumlah resep polifarmasi terbanyak, kelima Poliklinik Tersebut Adalah Poliklinik Kardiovaskular, Geriatri, Saraf, Paru, Dan Ginjal Hipertensi. Hasil yang diperoleh bahwa prevalensi resep dengan Polifarmasi cukup tinggi jumlah jenis obat dalam tiap resepnya berkisar antara 5 sampai 11 jenis obat (Andriane et al., 2016). Selain itu pada penelitian yang berjudul "Pemanfaatan Obat Di Departemen Rawat Jalan Neurologi Pediatric" sebanyak 140 resep dikumpulkan dan epilepsy adalah diagnose paling umum (73,57%) diikuti serangan nafas, Migrain dan gangguan perkembangan, pada 8,47% kasus obat-obatan yang diresepkan 26% resep menunjukkan potensi interaksi obat. (Malhotra et al., 2014).

Data yang di peroleh dari rumah sakit x di dapatkan bahwa total kunjungan pasien di poli saraf sebesar 2.729, kunjungan pada tahun 2022 sebanyak 2.601, kunjungan pada tahun 2023 terjadi penurunan sebesar 1 % sebanyak 128 kunjungan pasien pada tahun 2022 ke tahun 2023 dan pada tahun 2024 jumlah kunjungan di poli saraf rumah sakit x mencapai 223 kunjungan pada bulan februari.

## METODOLOGI

Jenis penelitian ini adalah non eksperimental secara deskriptif dengan metode prospektif. Dalam penelitian deskriptif kegiatannya yaitu pengumpulan data, penyajian data, dan analisis. Dalam penelitian ini dengan metode prospektif dengan melakukan observasi terhadap data sekunder berupa resep polifarmasi pasien gangguan saraf di poli saraf yang diambil dari rekam medis pasien di Rumah Sakit X.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Interaksi Obat

Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan

Variabel	Jumlah	(%)
<b>Tingkat keparahan</b>		

Mayor	9	8,823
Moderate	93	91,17
Minor	0	0

Tabel 1. Interaksi Obat berdasarkan tingkat keparahan dan mekanisme Interaksi obat berdasarkan mekanisme

Mekanisme Interaksi Obat	jumlah	(%)
Farmakokinetik	38	34,24
Farmakodinamik	73	56,77

Tabel 2. Interaksi Obat berdasarkan tingkat keparahan dan mekanisme Berdasarkan penggunaan yang telah di wawancara

Kasus interaksi	jumlah	(%)
Merasakan efek interaksi	7	14
Tidak merasakan efek	23	86

Tabel 3. Penggunaan Yang Mengalami Kejadian Efek Interaksi Dan Tidak Mengalami Efek Interaksi Obat Pada Pasien Pasca Terapi Di Poli Saraf Yang Telah Divalidasi Melalui Wawancara

## B. Hubungan Karakteristik Dengan Kejadian Interaksi Obat

### 1. Hubungan antara jumlah obat dengan kejadian efek interaksi obat

No	Jumlah Obat	Jumlah Kejadian Interaksi Obat										Total	P-Value
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	2-3 obat	15	3	7	0	0	0	0	0	0	0	25	<b>0,005</b>
2.	4-6 Obat	13	3	3	0	2	1	0	0	0	0	22	
3.	7-10 obat	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	

Ket: P-Value  $0,005 < 0,05$  maka terdapat hubungan yang bermakna

Tabel 4. hubungan jumlah obat dengan kejadian interaksi obat

### 2. Hubungan Antara Faktor Usia Dengan Kejadian Interaksi Obat

No	Usia	Tingkat Keparahan Interaksi Obat			Total	P-Value
		Mayor	Moderate	minor		
1.	Remaja awal <17 th		3	0	3	<b>0,842</b>
2.	Remaja akhir 17- 25 th	0	3	0	3	
3.	Dewasa awal 26 – 35 th	1	6	0	7	
4.	Dewasa akhir 36 – 45 th	0	8	0	8	
5.	Lansia awal 46-55 th	2	10	0	12	
6.	Lansia akhir 56 – 65 th	2	10	0	12	
7.	Manula >65th	0	5	0	5	
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	

Ket: P-Value  $0,842 > 0,05$  maka tidak terdapat hubungan yang bermakna

Tabel 5. hubungan faktor usia dengan kejadian interaksi obat

No	Jenis kelamin	Tingkat keparahan			Total	P-Value
		Mayor	Moderat	Minor		
1	Laki-laki	3	20	0	26	<b>0,508</b>
2	Perempuan	2	25	0	24	
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	

Ket: P-Value  $0,508 > 0,05$  maka tidak terdapat hubungan yang bermakna  
Tabel 6.hubungan Jenis Kelamin dengan kejadian interaksi obat

## **Pembahasan**

### **A. Interaksi obat**

#### **Interaksi obat berdasarkan tingkat keparahan**

Berdasarkan hasil penelitian untuk tingkat keparahan interaksi obat pada pasien saraf yang paling tinggi ditemukan pada kategori moderate sebanyak 93 kasus (91,17%) diikuti dengan tingkat keparahan mayor dengan jumlah 9 kasus (8,823%) , hal ini sejalan dengan penelitian (Agustin & Fitriyaningsih, 2021) terdapat 30 resep dari total 250 resep yang mengalami interaksi obat yang tergolong dalam kategori mayor, moderate dan minor. Dimana total kejadian untuk interaksi mayor sebanyak 3 interaksi, moderate 27 interaksi dan minor 17. Hasil penelitian ini juga selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Herdaningsih (Herdaningsih et al., 2016) tentang interaksi obat pada resep polifarmasi dimana ditemukan tingkat interaksi yang paling banyak adalah Moderat sebesar 69,07%, kedua Minor sebesar 18,04% dan terakhir Mayor sebesar 12,88%. Tingkat interaksi terbanyak pada beberapa penelitian tersebut adalah Moderat dimana terdapat satu dari bahaya potensial mungkin terjadi pada pasien, dan beberapa tipe intervensi/monitor sering diperlukan. Efek interaksi moderat mungkin menyebabkan perubahan status klinis pasien, menyebabkan perawatan tambahan, perawatan di rumah sakit dan atau perpanjangan lama tinggal di rumah sakit. Disini sangat diperlukan penerapan pharmaceutical care oleh apoteker guna mencegah dan mengatasi kemungkinan terjadinya interaksi obat pada pasien, baik dengan cara monitor kondisi pasien, menyesuaikan dosis, pengaturan waktu minum obat ataupun dengan mengganti salah satu obat yang berpotensi berinteraksi tentunya dengan berkoordinasi terlebih dahulu dengan dokter penanggung jawab pasien (Sari et al., 2020).

#### **Berdasarkan mekanisme interaksi obat**

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pasien pasca terapi saraf mekanisme interaksi obat yang paling banyak adalah secara farmakodinamik sebanyak 73 kasus (65,77%) dan mekanisme interaksi farmakokinetik sebanyak 38 kasus (34,24 %). Berdasarkan data tersebut Sejalan dengan hasil penelitian Selvam (Selvam, 2018) tentang interaksi obat pada pasien geriatrik rawat jalan dimana kategori mekanisme interaksi farmakodinamik sebesar 59,5% dan farmakokinetik sebesar 22,2%. Menurut penelitian Hendera dan Rahayu (Hendera & Rahayu, 2018) tentang interaksi antar obat pasien rawat inap menemukan bahwa kategori mekanisme interaksi farmakodinamik paling sering ditemui sebesar 79,71% dan farmakokinetik sebesar 20,29%. Hasil penelitian Nurlaelah (Nurlaelah et al., 2015) tentang interaksi obat pada pasien rawat jalan juga mengemukakan bahwa kategori mekanisme interaksi farmakodinamik terjadi sebanyak 72,7%, farmakokinetik sebanyak 18,2% dan unknown sebanyak 9,1%. dan yang terakhir menurut penelitian (Assefa et al., 2020) tentang polifarmasi dan interaksi obat pada pasien lansia dengan penyakit kardiovaskular di Ethiopia ditemukan kategori mekanisme interaksi farmakodinamik sebesar 73,06%, diikuti oleh farmakokinetik sebesar 21,29% dan unknou sebesar 5,65%.

Dalam penelitian ini, banyaknya kategori mekanisme interaksi farmakodinamik dapat disebabkan oleh penggunaan obat yang mempunyai tujuan terapi sama tetapi mekanisme kerjanya berbeda seperti yang banyak digunakan pada poliklinik jantung dan poliklinik syaraf (Sari et al., 2020). Mekanisme interaksi farmakokinetik ini dapat terjadi karena pengaruh dari sifat suatu obat dalam proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi dari obat lain akan berubah, Jika terjadi interaksi secara absorpsi maka perlu adanya rentang waktu pemberian obat, apabila terjadi peningkatan kadar obat dalam plasma, organ

pemetabolisme dan pengekreksi mengalami gangguan maka perlu dilakuakn penyesuaian dosis obat (Maryono, 2016). Mekanisme interaksi farmakodinamik dapat terjadi karena adanya efek antar obat dalam berikatan dengan reseptor sehingga kadar obat dalam darah mempengaruhi obat lain. Interaksi farmakodinamik bisa bersifat aditif jika memiliki efek yang sama sehingga dapat meningkatkan atau menurunkan efek obat lain interaksi ini juga bisa bersifat antagonis atau berlawanan sehingga menimbulkan efek yang bertentangan (Maryono, 2016).

### **Berdasarkan penggunaan yang telah di wawancara**

Berdasarkan efek interaksi yang merasakan dan tidak merasakan dari 50 pasien saraf yang telah di wawancarai di dapatkan hasil bahwa tidak semua pasien mengalami atau merasakan efek dari interaksi obat tersebut. berdasarkan data yang diperoleh sebanyak 7 pasien (14%) dan yang tidak mengalami atau merasakan efek dari interaksi obat sebanyak 43 pasien (86%).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jannah dkk., 2021) Dalam jurnal Hubungan Jumlah Obat dengan Potensial Kejadian Interaksi Obat pada Pasien Skizofrenia di Salah Satu Rumah Sakit kota kalimantan selatan, didapat 94,5 % menunjukkan adanya interaksi obat pada penggunaan terapi skizofrenia. Berdasarkan jurnal interaksi obat terhadap peresepan antipsikotropika pasien skizofrenia di rumah sakit sambanglihum Kalimantan selatan tahun 2011 didapatkan hasil bahwa potensi interaksi obat menunjukkan bahwa 93,6 terjadi (Arista novrya putri dkk 2011).

Berdasarkan teorinya Siapapun bisa merasakan efek samping dari suatu obat. Tidak ada cara untuk mengetahui secara pasti apakah suatu obat akan menimbulkan efek samping bagi pasien, Ini mungkin tergantung pada berapa banyak obat yang di minum, berapa usia, dan berapa berat badan pasien. Hal ini mungkin juga tergantung pada jenis kelamin pasien dan masalah kesehatan lain yang Anda miliki. Orang dewasa yang lebih tua lebih mungkin mengalami efek samping dibandingkan orang dewasa yang lebih muda. pasien mungkin merasakan efek samping saat mulai meminum obat, mengubah dosis, atau berhenti menggunakan obat. Dan obat yang sering di minum tanpa menimbulkan efek samping bisa saja tiba-tiba menimbulkan efek samping atau efeknya mungkin berhenti. Obat-obatan bekerja dalam keseimbangan yang rumit dengan tubuh Anda dan satu sama lain. Terkadang keseimbangannya terganggu, dan ini dapat menyebabkan efek samping atau interaksi obat (Jannah et al., 2021b).

## **B. Hubungan Karakteristik Dengan Kejadian Interaksi Obat**

### **Hubungan antara jumlah obat dengan kejadian efek interaksi obat**

Berdasarkan hubungan karakteristik pasien dengan kejadian efek interaksi obat menemukan hasil bahwa jumlah obat memiliki hubungan signifikan dengan tingkat kejadian interaksi obat yang dialami pasien pasca terapi poli saraf . Berdasarkan analisis dengan bantuan SPSS menggunakan uji Creamer's V diperoleh nilai P.Value 0,05 Karena nilai p.value 0,05 = 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jumlah obat dengan jumlah kasus kejadian interaksi obat . Hal ini sejalan dengan penelitian (Dasopang et al., 2015) Berdasarkan jumlah obat, semakin banyak obat yang digunakan maka semakin tinggi kejadian interaksi yang terjadi. Begitu juga dengan jumlah diagnosis bahwa semakin banyak diagnosis semakin meningkat pula kejadian interaksi obat. Hal ini juga sejalan juga dengan penelitian khoirunisa jannah terdapat hubungan antara jumlah obat dengan potensi interaksi obat, dengan pasien yang menerima jumlah obat  $\geq 3$  obat memiliki kemungkinan 14.857 kali lebih besar berpotensi mengalami interaksi obat (Jannah et al., 2021).

### **Hubungan Antara Usia Dengan Kasus Kejadian Interaksi Obat**

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan faktor usia dengan tingkat kejadian interaksi obat yang dialami pada pasien pasca terapi poli saraf tidak memiliki hubungan yang signifikan. Berdasarkan analisis dengan bantuan SPSS menggunakan uji Creamer's V diperoleh nilai P.Value adalah 0,845 karena nilai P.Value adalah  $0,845 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kasus kejadian interaksi obat.

### **Hubungan antara jenis kelamin dengan kasus kejadian interaksi obat**

Berdasarkan Penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan faktor jenis kelamin dengan tingkat kejadian interaksi obat yang dialami pada pasien pasca terapi di poli saraf tidak memiliki hubungan yang signifikan. Berdasarkan analisis dengan bantuan SPSS menggunakan uji Creamer's V diperoleh nilai P.Value 0,506 karena nilai P.Value  $0,506 > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dengan kasus kejadian interaksi obat, Hal ini disebabkan karena pasien mendapatkan terapi yang sama baik laki laki maupun perempuan (Rahmawati fita 2020).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan tingkat keparahan interaksi obat paling tinggi pada kategori moderate sebanyak (91,17%) diikuti dengan mayor dengan jumlah (8,823%). Berdasarkan evaluasi penggunaan terdapat sebanyak (14%) yang mengalami efek interaksi obat dan (86 %) yang tidak merasakan efek dari interaksi obat tersebut. Diantara karakteristik pasien hanya jumlah obat yang memiliki hubungan dengan kejadian interaksi obat pada pasien pasca terapi di poli saraf.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan saran bagi beberapa pihak melalui penelitian ini. Adapun saran sebagai berikut:

Bagi Tenaga Kesehatan dan Instansi Kesehatan dapat Monitoring dan evaluasi penggunaan obat pada pasien penyakit saraf secara sistematis telah dilakukan, oleh karena itu diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi masukan terkait obat-obatan yang memiliki potensi interaksi obat untuk dimonitoring dan dievaluasi lagi agar dapat mencegah dan mengatasi Interaksi obat yang terjadi sehingga dapat meningkatkan tercapainya tujuan terapi

Pada penelitian ini tidak melihat kondisi klinis pasien, disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk melihat kondisi klinis pasien Untuk penelitian selanjutnya dan disarankan untuk memberikan daftar obat-obatan yang mempunyai potensi terjadinya interaksi kepada pihak Rumah Sakit.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abolanle AA, K., Amina, S., Muhammad, A., Hina, A., Omowumi T, K., Omowumi O, A., & Sunday O, O. (2020). Brain Tumor: An overview of the basic clinical manifestations and treatment. *Global Journal of Cancer Therapy*, December, 038–041. <https://doi.org/10.17352/2581-5407.000034>
- Agustin, O. A., & Fitriainingsih, F. (2021). Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Kategori Signifikansi Klinis Terhadap Pola Peresepan Pasien Rawat Jalan Di Apotek X Jambi. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health And Disease*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.22437/esehad.v1i1.10759>
- Alessandrini, M., Napolitano, B., Micarelli, A., De Padova, A., & Bruno, E. (2012). P6 acupuncture effectiveness on acute vertiginous patients: A double blind randomized study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 18(12), 1121–1126. <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0384>

- Andayani et al. (2020). Drug Related Problems: Identifikasi Faktor Risiko dan Pencegahannya. Gajah Mada University Press, 2(4), 1–7.
- Andriane, Y., Sastramihardja, H. S., & Ruslami, R. (2016). Determinan Peresepan Polifarmasi pada Resep Rawat Jalan di Rumah Sakit Rujukan. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*, 4(1), 66. <https://doi.org/10.29313/gmhc.v4i1.2000>
- Andrianti, P. T., Gunawan, P. I., & Hoesin, F. (2016). Profil Epilepsi Anak dan Keberhasilan Pengobatannya di RSUD Dr. Soetomo Tahun 2013. *Sari Pediatri*, 18(1), 34. <https://doi.org/10.14238/sp18.1.2016.34-39>
- Asyikin, A., Arief, R., & Amnur, D. A. (2018). Profil Penggunaan Obat Sistem Saraf Pusat (SSP) Pada Pasien BPJS Di Apotik Rawat Jalan RSUD Labuang Baji Makassar. 5(1), 1689–1699. <https://revistas.ufjr.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapres.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseysociety.com/downloads/reports/Educa>
- Bomasang-Layno, E., & Bronsther, R. (2021). Diagnosis and Treatment of Alzheimer’s Disease: An Update. *Delaware Journal of Public Health*, 7(4), 1–23. <https://doi.org/10.32481/djph.2021.09.009>
- Borsook, D. (2012). Neurological diseases and pain. *Brain*, 135(2), 320–344. <https://doi.org/10.1093/brain/awr271>
- Callixte, K. T., Clet, T. B., Jacques, D., Faustin, Y., François, D. J., & Maturin, T. T. (2015). The pattern of neurological diseases in elderly people in outpatient consultations in Sub-Saharan Africa. *BMC Research Notes*, 8(1), 4–9. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1116-x>
- Chaudhary, N., Pandey, A. S., Wang, X., & Xi, G. (2019). Hemorrhagic stroke—Pathomechanisms of injury and therapeutic options. *CNS Neuroscience and Therapeutics*, 25(10), 1073–1074. <https://doi.org/10.1111/cns.13225>
- Dasopang, E. S., Harahap, U., & Lindarto, D. (2015). Polipharmacy and Drug Interactions in Elderly Patients with Metabolic Diseases. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 4(4), 235–241. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2015.4.4.235>
- De Felice, M., & Jia Yuan Ong, J. (2018). Migraine Treatment: Current Acute Medications and Their Potential Mechanisms of Action. *Neurotherapeutics*, 15(2), 313–323.
- EDY, Windarti I, W. A. (2014). Clinical Characteristics and Histopathology of Brain Tumor at Two Hospitals in Bandar Lampung Faculty of Medicine Lampung University Karakteristik Klinik dan Histopatologi Tumor Otak di Dua Rumah Sakit di Kota Bandar Lampung Pendahuluan Tumor otak primer. 69, 48–56.
- Gunawan, K., Santoso, F., Aman, R. A., Tandian, D., & Nugroho, S. W. (2022). Gamma Knife Radiosurgery for Tremor Movement Disorder: A Systematic Review. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10(F), 731–735. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.10965>
- Hasnain, H., Ali, H., Zafar, F., Sial, A. A., Hameed, K., Shareef, H., Mallick, N., Tariq, A., & Fatima, R. (2017). Drug-Drug Interaction; Facts and Comparisons With National and International Bench Marks. a Threat More Than a Challenge for Patient Safety in Clinical and Economic Scenario. *The Professional Medical Journal*, 24(03), 357–365. <https://doi.org/10.17957/tpmj/17.3670>
- Hendera, & Rahayu, S. (2019). Analisis Risiko Interaksi Obat Terhadap Resep Pasien Klinik Anak Di Rumah Sakit Di Banjarmasin (Risk Analysis Of Drug Interactions On Children Recipes Clinic Patients At Hospitals In Banjarmasin). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, 2(2), 2598–2095. <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/jcps/article/view/279/184>
- Jannah, K. M., Dania, H., & Faridah, I. N. (2021a). Hubungan Jumlah Obat dengan Potensial Kejadian Interaksi Obat pada Pasien Skizofrenia di Salah Satu Rumah Sakit di Kulon Progo, Yogyakarta. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 18(2), 267. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v18i2.9304>
- Jannah, K. M., Dania, H., & Faridah, I. N. (2021b). Hubungan Jumlah Obat dengan Potensial Kejadian Interaksi Obat pada Pasien Skizofrenia di Salah Satu Rumah Sakit di Kulon Progo,

- Yogyakarta The Correlation of Drug Quantity with the Potential Drug Interaction Occurrences on Schizophrenic Patients in One of. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 18(02), 267–291. [www.medscape.com](http://www.medscape.com)
- Kabi, G. Y. C. R., Tumewah, R., & Kembuan, M. A. H. N. (2015). Gambaran Faktor Risiko Pada Penderita Stroke Iskemik Yang Dirawat Inap Neurologi Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2012 - Juni 2013. *E-CliniC*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.7404>
- Kenneth Maiese, M. (2024). Effects of Aging on the Nervous System. *MSD MANUAL*, 50(8), 1–24.
- Khalida H. (2015). Analisis potensi interaksi obat diabetes melitus pada resep obat pasien rawat jalan di RSAL Dr. Mintohardjo. Skripsi: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Kohil, A., Jemmieh, S., Smatti, M. K., & Yassine, H. M. (2021). Viral meningitis: an overview. *Archives of Virology*, 166(2), 335–345. <https://doi.org/10.1007/s00705-020-04891-1>
- Kotchabhakdi, N. (2022). Neurological Disorders. Department Mahidol University Institute, 4(2), 1–76.
- Malhotra, S., Patel, K., Patel, V., & Bhatt, K. (2014). Drug utilization in pediatric neurology outpatient department: A prospective study at a tertiary care teaching hospital. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, 5(3), 68. <https://doi.org/10.4103/0976-0105.139729>
- Mirosevic Skvrce, N., Macolic Sarinic, V., Mucalo, I., Krnic, D., Bozina, N., & Tomic, S. (2019). Adverse drug reactions caused by drug-drug interactions reported to Croatian Agency for Medicinal Products and Medical Devices: a retrospective observational study. *Croatian Medical Journal*, 52(5), 604–614. <https://doi.org/10.3325/cmj.2011.52.604>
- Notoatmodjo, S. (2010). Ilmu perilaku kesehatan. *Rineka Cipta*, 200(5), 26–35.
- Notoatmojo. (2012). Metodologi penelitian kesehatan. *Rineka Cipta*, 1(4), 1–243.
- Nurhayati dkk. (2016). Sistem Pakar Pemilihan Obat Antihipertensi Dan Interaksi Obat Atau Makanan. *Sistem Pakar Pemilihan Obat Antihipertensi Dan Interaksi Obat Atau Makanan*, 6(1), 7.
- Nusair, M. B., Al-Azzam, S. I., Arabyat, R. M., Amawi, H. A., Alzoubi, K. H., & Rabah, A. A. (2020). The prevalence and severity of potential drug-drug interactions among adult polypharmacy patients at outpatient clinics in Jordan. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(2), 155–160. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2019.11.009>
- Onwuekwe, I., & Ezeala-Adikaibe, B. (2011). Prevalence and distribution of neurological disease in a neurology clinic in enugu, Nigeria. *Annals of Medical and Health Sciences Research*, 1(1), 63–67.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23209956>  
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3507102>
- Pasangka, I. T., Tjitrosantoso, H., & Lolo, A. (2017). Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Gagal Ginjal. *Ilmiah Farmasi*, 6(4), 119–129.
- Permatasari, J., Mitra, A. D., & Ilmi, M. (2024). Analisis Interaksi Obat Antihipertensi Pada Resep Polifarmasi Pasien Hipertensi Rawat Jalan di Rumah Sakit X di Kabupaten Batang Hari Periode Januari - Maret Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 23–28.
- Pharmaceutical Care Network Europe Association (PCNE). (2020). PCNE Classification for Drug-Related Problems V9.1. PCNE Association, 1(2), 22–28.  
[http://www.pcne.org/upload/files/15\\_PCNE\\_classification\\_V4-00.pdf](http://www.pcne.org/upload/files/15_PCNE_classification_V4-00.pdf)
- Porogoi, V. L., Wiyono, W. I., & Tjitrosantoso, H. (2020). Tinjauan Penggunaan Dan Potensi Interaksi Obat Antikejang Dengan Obat Lain Pada Pasien Stroke Perdarahan Rawat Inap Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Pharmacon*, 9(2), 239. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.29277>
- Powers, W. J., Rabinstein, A. A., Ackerson, T., Adeoye, O. M., Bambakidis, N. C., Becker, K., Biller, J., Brown, M., Demaerschalk, B. M., Hoh, B., Jauch, E. C., Kidwell, C. S., Leslie-Mazwi, T. M., Ovbiagele, B., Scott, P. A., Sheth, K. N., Southerland, A. M., Summers, D. V., & Tirschwell, D. L. (2019). Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart



- Association/American Stroke A. Stroke, 50(12), 1–74.  
<https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000211>
- Purnamasari, H., Gunarso, U., & Rujito, L. (2010). Overweight Sebagai Faktor Resiko Low Back Pain Pada Pasien. *Mandala of Health*, 4(1), 26–32.
- Ramatillah, D. L. (2022). buku ajar interaksi obat. Uta Press, 3(1), 1–67.
- Rambhade, S., Chakarborty, A., Shrivastava, A., Patil, U. K., & Rambhade, A. (2012). A survey on polypharmacy and use of inappropriate medications. *Toxicology International*, 19(1), 68–73.  
<https://doi.org/10.4103/0971-6580.94506>
- Rasyidah AZ, H. D. & M. (2019). Masa Kerja, Sikap Kerja Dan Jenis Kelamin Dengan Keluhan Nyeri Low Back Pain. *Real in Nursing Journal (RNJ)*, 1(3), 114–122.
- RAYNALDO D.PINEM. (2015). GAMBARAN FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN EPILEPSI DI RSUD SULTAN SYARIF MOHAMAD ALKADRIE KOTA PONTIANAK. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Untan*, 2(5), 1–14.
- Rayz, V. L., & Cohen-Gadol, A. A. (2020). Hemodynamics of Cerebral Aneurysms: Connecting Medical Imaging and Biomechanical Analysis. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 22, 231–256. <https://doi.org/10.1146/annurev-bioeng-092419-061429>
- Sari, Y. O., Lusia, D. A., & Almasdy, D. (2020). Kajian Potensi Interaksi Obat pada Pasien Rawat Jalan dengan Polifarmasi di RSUD HAMBATA Batang Hari Tahun 2020. *Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah*, 17(1), 71–82.
- Setyawan, Y. P. (2016). Studi Penggunaan Obat Antihipertensi Amlodipin Pada Stroke Hemoragik. *Repository.Ac.Id*, 2(2), 1–3.
- Suddarth., B. &. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 Volume 2*. Jakarta EGC. Jakarta EGC, 8(2), 968.
- Syaifuddin. (2012). *Anatomi tubuh manusia*. Salemba Medika, 2(7), 1–424.
- Syamsudin. (2011). *Interaksi obat: konsep dasar dan klinis*. Ui Press, 1(2), 1–144.
- TARTO, D. S. (2009). *Drug interaction facts 2009 : the authority on drug interactions*. WOLTERS KLUWER HEALTH, 2(1), 1138.
- Tarukba, febrilya R., Tumewah, R., & Maja, J. (2016). Gambaran fungsi kognitif penderita parkinson. *Jurnal E Clinic*, 4(1), 1–7.
- Tedyanto, E. H., Chandra, L., & Adam, O. M. (2020). Gambaran Penggunaan Obat Anti Epilepsi (OAE) pada Penderita Epilepsi Berdasarkan Tipe Kejang di Poli Saraf Rumkital DR. Ramelan Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 9(1), 77.  
<https://doi.org/10.30742/jikw.v9i1.748>