



**ANALISIS HUBUNGAN POLIFARMASI DENGAN POTENSI
DAN TINGKAT KEPARAHAN INTERAKSI OBAT**

ANTI-DIABETES MELLITUS

(Studi Kasus di Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari)

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi**



Oleh

MAZRIFA SENGAJI

21801102015

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2023

RINGKASAN

Mazrifa Sengaji. Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang, 12 Januari 2023. Analisis Hubungan Polifarmasi Denga Potensi dan Tingkat Keparahan Interaksi Obat Antidiabetes Mellitus (studi Kasus di Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari).

Pembimbing 1: Sri Herlina. **Pembimbing 2:** Nugroho Wibisono.

Pendahuluan: Permasalahan yang sering terjadi di setiap fasilitas kesehatan adalah penggunaan obat yang diberikan secara bersamaan atau disebut dengan polifarmasi. Polifarmasi yang terjadi pada pasien yang menerima resep obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari masih sangat tinggi. Polifarmasi secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya interaksi obat yang dapat mempengaruhi *outcome* terapi pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan polifarmasi terhadap potensi dan tingkat keparahan interaksi obat

Metode: Metode penelitian bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan desain studi *retrospektif*. Data merupakan resep antidiabetes mellitus dari pasien rawat jalan yang tersimpan di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari pada periode November 2021-Mei 2022. Sebanyak 150 sampel penelitian dipilih melalui teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi. Data dianalisa secara deskriptik menggunakan *drug interactions checker* dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji *Chi-Square* dan diperkuat dengan korelasi *spearman*

Hasil: Terdapat hubungan yang signifikan antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat dengan *p-value* $0,000 < 0,05$ dan terdapat hubungan yang signifikan antara polifarmasi dengan tingkat keparahan interaksi obat yang ditunjukkan dengan *p-value* $0,000 < 0,05$ dan terdapat hubungan yang kuat antara polifarmasi dengan tingkat keparahan interaksi obat ditunjukkan dengan nilai kekuatan korelasi 0,075.

Kesimpulan: Ada hubungan yang signifikan antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat dan tingkat keparahannya pada pasien diabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari

Kata kunci : Polifarmasi, interaksi obat, resep, anti-diabetes melitus

SUMMARY

Mazrifa Sengaji, Pharmacy Study Program. Faculty of Medicine, Islamic University of Malang, January 12 2023. Analysis of the Relationship of Polypharmacy with the Potential and Severity of Antidiabetic Mellitus Drug Interactions (Case Study at the Singosari Muslimat Inpatient Clinic).

Supervisor 1: Sri Herlina **Supervisor 2:** Nugroho Wibisono

Background: Polypharmacy is the prescribing of multiple drugs to one patient, and is a problem that often occur in health facilities. The polypharmacy prescriptions for diabetic patients at the Pharmacy Installation of the clinic at Muslimat Singosari-Malang-East Java is still very high. Polypharmacy was reported to increase the risk of drug interactions affecting patient therapy outcomes. This study aims to determine the correlation between polypharmacy with the potency and severity levels of the drug interactions.

Method: The research method is descriptive analytic using a retrospective study. Diabetes mellitus prescription data were collected at the Pharmacy Installation of a clinic at Singosari - Malang- East Java from November 2021 up to May 2022. 150 samples were collected by a purposive sampling technique based on inclusion criteria. The data were descriptively analyzed using a drug interaction checker and the Chi-Square test.

Result: There was a significant correlation between polypharmacy with the potency of drug interactions ($p\text{-value} = 0,000$) and there was a significant correlation between polypharmacy and the severity level of drug interactions ($p\text{-value} = 0,000$) and there is a strong relationship between polypharmacy and the severity of drug interactions indicated by a correlation strength value of 0.075.

Conclusion: There was a significant correlation between polypharmacy with the potency of drug interactions and its severity in diabetic patients of the Pharmacy Installation of the clinic at Muslimat Singosari- Malang- East Java.

Keyword: Polypharmacy, drug interactions, prescription, antidiabetic mellitus

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik yang terjadi akibat tubuh tidak bisa memproduksi insulin dengan baik (Anggoro & Novitaningrum, 2021). Penyakit DM dapat mengakibatkan komplikasi akut dan kronis, karena adanya berbagai komplikasi tersebut kemungkinan besar pasien DM menerima berbagai macam obat dalam waktu bersamaan (Suryanita, 2020). Keberhasilan terapi pada pasien DM tergantung pada pemilihan obat. Pemilihan dan regimen terapi seringkali dilakukan dengan mengonsumsi obat tunggal serta kombinasi obat dengan obat lain sehingga mengakibatkan pasien menerima resep polifarmasi.

Polifarmasi memicu terjadinya interaksi obat yang merupakan salah satu permasalahan yang berdampak pada penurunan *outcome* terapi obat (Ariani & Prihandiwati, 2021). Polifarmasi dapat menyebabkan meningkatnya risiko akan terjadinya efek samping berupa penurunan serta mengurangi efektivitas salah satu obat sehingga terjadi toksisitas pada obat yang lain (Y. I. Kusuma & Nawangsari, 2020). Interaksi obat terjadi ketika farmakokinetika pada proses atau farmakodinamika obat dalam tubuh dipengaruhi oleh satu atau lebih zat yang berinteraksi (Hayati et al., 2020).

Interaksi obat diklasifikasikan menjadi interaksi obat secara farmasetika, farmakokinetika, dan farmakodinamika. Penelitian ini tidak meneliti interaksi obat secara farmasetika karena tidak terdapat obat antidiabetes mellitus oral dalam bentuk racikan di lokasi tempat penelitian. Berdasarkan penelitian yang

dilakukan (Ovi & Fitrianiingsih, 2020) pada Apotek di kota Bandung menjelaskan bahwa terjadi interaksi obat secara farmakodinamika (90,34%), diikuti interaksi obat secara farmakokinetika (9,66%)

Interaksi obat beresiko akan menimbulkan dampak terjadinya tingkat keparahan interaksi obat. Tingkat keparahan interaksi obat diklasifikasikan menjadi tingkat keparahan mayor kejadian interaksi obat yang memberikan efek samping yang dapat membahayakan pasien. Tingkat keparahan moderat merupakan hal yang memungkinkan terjadinya interaksi obat dalam suatu proses terapi dan memerlukan perhatian ekstra khusus dari para tenaga medis, sedangkan pada ketagori minor merupakan masih dalam taraf yang ditoleransi (Daniel, 2020). Penelitian melaporkan bahwa dari 400 pasien DM, ditemukan bahwa sebanyak 258 (64,5%) resep obat yang dinyatakan tidak berinteraksi, 17 (4,3%) berinteraksi minor, 97 (24,3%) berinteraksi moderat dan 28 (7%) berinteraksi mayor (Daniel, 2020).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan pada Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari banyak pasien DM yang mendapat resep obat oral anti-diabetes mellitus dan obat lain sebanyak 250 (62,2%) yang mana resep tersebut termaksud resep polifarmasi dan belum ada hasil penelitian mengenai kasus terjadinya interaksi obat yang disebabkan penerimaan resep polifarmasi. Penjelasan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisis hubungan antara polifarmasi dengan potensi dan tingkat keparahan interaksi obat di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari?
2. Apakah terdapat hubungan antara polifarmasi dengan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan Umum dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.
2. Menganalisis hubungan antara polifarmasi dengan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut untuk

1. Mengetahui distribusi frekuensi polifarmasi, potensi interaksi obat, jenis dan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.
2. Mengetahui data sebaran obat anti-diabetes mellitus yang mengalami potensi dan tingkat keparahan interaksi obat.
3. Menganalisis hubungan antara derajat polifarmasi dengan potensi interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.
4. Menganalisis hubungan antara derajat polifarmasi dengan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan sebagai penulis pada penelitian ini yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis sebagaimana pada uraian berikut ini.

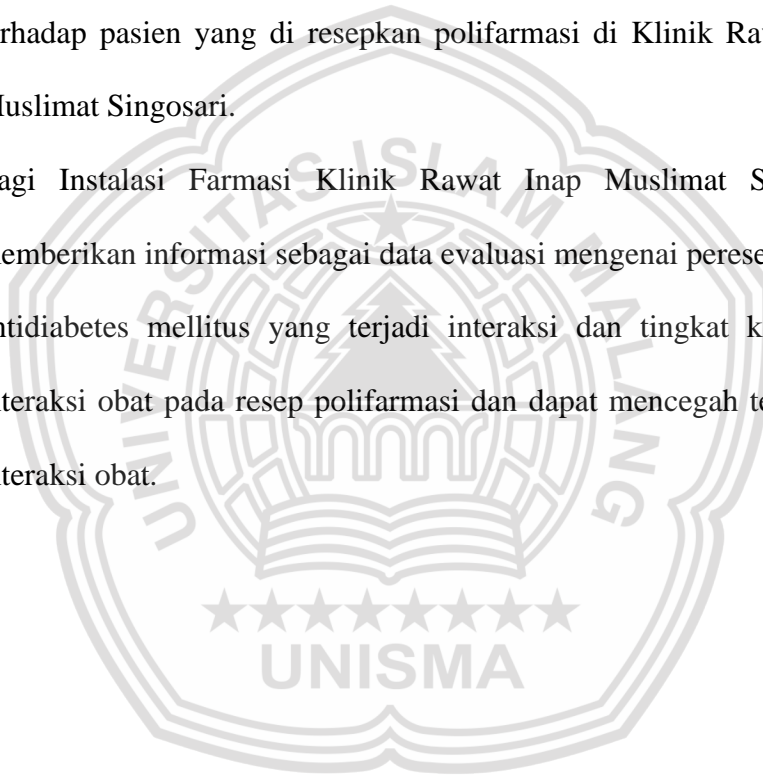
1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Menambah wawasan pengetahuan yang terkait dengan hubungan antara polifarmasi dengan potensi interaksi dan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.
2. Sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan hubungan antara polifarmasi dengan potensi dan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus di Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.

1.4.2 Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis sebagai berikut:

1. Bagi institusi pendidikan, dapat memberikan informasi sebagai data referensi dalam menganalisis potensi dan tingkat keparahan interaksi obat antidiabetes mellitus yang mendapat resep polifarmasi.
2. Bagi mahasiswa, memberikan tambahan pengetahuan yang lebih luas dan mendalam mengenai potensi dan tingkat keparahan interaksi obat terhadap pasien yang di resepkan polifarmasi di Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari.
3. Bagi Instalasi Farmasi Klinik Rawat Inap Muslimat Singosari, memberikan informasi sebagai data evaluasi mengenai persepan obat antidiabetes mellitus yang terjadi interaksi dan tingkat keparahan interaksi obat pada resep polifarmasi dan dapat mencegah terjadinya interaksi obat.



BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dapat diketahui:

1. Terdapat hubungan yang bermakna antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat.
2. Terdapat hubungan yang bermakna dan kuat antara polifarmasi dengan tingkat keparahan interaksi obat.

7.2 Saran

Berdasarkan pada hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan maka dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut :

1. Melakukan penelitian lanjutan dengan memperluas variabel dan menambah variabel terikat seperti karakteristik usia dan umur, penyebaran data obat yang digunakan serta cara kepatuhan penggunaan obat.
2. Melakukan penelitian lanjutan lebih difokuskan pada perbandingan atau pengaruh interaksi obat pada pasien rawat jalan dan rawat inap.
3. Melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh hubungan antara polifarmasi dengan usia dan umur dengan potensi dari interaksi obat pada pasien hipertensi dan diabetes mellitus.
4. Melakukan penelitian lanjutan dengan tempat yang berbeda seperti di 3 rumah sakit yang berbeda agar lebih banyak data yang bisa dibandingkan

antara polifarmasi dengan potensi interaksi obat pada pasien jantung, hiperlipid serta lainnya.

5. Mencegah terjadinya interaksi dengan cara edukasi dan mempunyai wawasan yang luas terutama mengenai mekanisme interaksi antara obat kombinasi OAD serta insulin agar bisa meminimalisis interaksi.



DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. 2017. High Blood Pressure. <http://www.diabetes.org/are-you-at-risk/lower-your> diakses 6 April 2018.
- Anggoro, D. A., & Novitaningrum, D. (2021). Comparison of accuracy level of support vector machine (SVM) and artificial neural network (ANN) algorithms in predicting diabetes mellitus disease. *ICIC Express Letters*, 15(1), 9–18. <https://doi.org/10.24507/icicel.15.01.9>
- Apriliani, I. M., Purba, N. P., Dewanti, L. P., Herawati, H., & Faizal, I. (2021). Open access Open access. *Citizen-Based Marine Debris Collection Training: Study Case in Pangandaran*, 2(1), 56–61.
- Ariani, N., & Prihandiwati, E. (2021). Evaluasi Potensi Interaksi Obat Antidiabetika Oral Di Apotek Perintis Kuripan Banjarmasin. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2), 2–3. <https://doi.org/10.36387/jifi.v4i2.821>
- Arini, Y. D., Rahmawati, F., & Andayani, T. M. (2016). Faktor Risiko Kejadian Drug Related Problems Pada Pasien Penyakit Kronis Rawat Jalan Di Poliklinik Penyakit Dalam. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 6(2), 83–94. <https://jurnal.ugm.ac.id/jmpf/article/view/29384/0>
- Aswir, & Misbah, H. (2018). evaluasi interaksi obat pada pasiendiabetes mellitus tipe ii dengan komplikasi hipertensidi rsud dr. saiful anwar malang tahun 2016. In *Photosynthetica* (Vol. 2, Issue 1).
- Barliana, M. I., Sari, D. R., & Faturrahman, M. (2013). Analisis Potensi Interaksi Obat dan Manifestasi Klinik Resep Anak di Apotek Bandung. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 2(3), 121–126.
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of *Primula Denticulata* Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Bintari, T. L. (2021). *Gambaran Penggunaan Antidiabetes Oral Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Dharmarini Temanggung Periode Desember 2020*. 31.
- Daniel, M. (2020). *Analisis Interaksi Obat Peresepan Polifarmasi Pada Pasien Instalasi Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik 2019*. 35.

- 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>
- DEPKES RI. (2005). Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus. *Departemen Kesehatan RI*, 1–89.
- Dipiro. (2015). Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach. In *AIAAGuidance, Navigation, and Control Conference*.
- Erlianti, K., Hasniah, H., & Mardiana, L. (2022). Analisis Kinerja Apoteker Dalam Pelayanan Farmasi Klinik di Puskesmas Kota Banjarmasin. *Al-Ulum: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 7(1), 27–37. <https://doi.org/10.31602/ajst.v7i1.5882>
- Fitriani, A., & Padmasari, S. (2022). Analisis Potensi Interaksi Obat Antidiabetik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta. / *Majalah Farmaseutik*, 18(1), 37–42. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v18i1.71905>
- Gitawati, R. (2008). *Interaksi Obat Dan Beberapaimplikasinya*. 175–184.
- Handayani, K. (2015). Analisis Potensi Interaksi Obat Diabetes Melitus Pada Resep Obat Pasien rawat Jalan di RSAL Dr. Mintohardjo. In *Skripsi* (Issue April).
- Hayati, B., Ariyani, H., & Ruslinawati. (2020). Potensi interaksi obat pada peresepan pasien diabetes melitus tipe 2 di apotek X (Potential Drug Interactions in Prescribing Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Pharmacy X). In *Journal of Current Pharmaceutical Sciences* (Vol. 3, Issue 2).
- Herdaningsih, S., Muhtadi, A., Lestari, K., & Annisa, N. (2016). Potential of Drug-Drug Interaction in Polypharmacy Prescription: Retrospective Study on a Drugstore in Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4),
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39.
- Kardika, I. B. W., Herawati, S., & Yasa, I. W. P. S. (2022). Preanalitik dan Interpretasi Glukosa Darah Untuk Diagnosis Diabetes Mellitus. *E-Jurnal Medika Udayana, Sianny Herawati, I Wayan Putu Sutirta Yasa*, 2, 1–14.
- Kusuma, I. Y., Megasari, P. O. D., & Sukiarno, L. (2018). Identifikasi Potensi Interaksi Obat pada Pasien Hipertensi : Studi Retrospektif Resep Polifarmasi di Apotek Karya Sehat Purwokerto. *Viva Medika*, 11(01), 72–80. <file:///D:/BARU/BAB I/jurnal baru.pdf>

- Kusuma, Y. I., & Nawangsari, D. (2020). *Identifikasi Potensi Drug Interaction Pada Pasien Stroke Di RSUD Margono Soekarjo Purwokerto*. 2(2), 55–56.
- Lestari, Zulkarnain, & Sijid, S. A. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar, November*, 237–241.
- Linnisaa, uswatun H., & Wati, susi endra. (2014). Rasionalitas Pereseapan Obat Batuk Ekspektoran Dan Antitusif Di Apotek Jati Medika Periode Oktober-Desember 2012. *Indonesia Journal on Medical Science*, 1(1), 30–39.
- Monégat, M., Sermet, C., Perronnin, M., & Rococo, E. (2014). Polypharmacy: definitions, measurement and stakes involved. Review of the literature and measurement tests. *Institut De Recherche Et Documentation En Économie De La Santé*, 204(December), 1–8.
- NP, B. H., & Dandan, K. L. (2019). Identifikasi Potensi Interaksi Antar Obat Pada Resep Umum Di Apotek Kimia Farma 58 Kota Bandung Bulan April 2019. *Farmaka*, 4 Nomor 2(April), 8.
- Ovi, A. A., & Fitrianiingsih. (2020). Kajian interaksi obat berdasarkan kategori signifikansi klinis terhadap pola pereseapan pasien Rawat Jalan Di Apotek X Jambi. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health and Diseases (e-SEHAD)*, 1(1), 1–10.
- Pandanwangi, S., Zuniarto, A. A., & Mubarak, H. (2018). Analisa Drug Related Problems (Drps) Pasien Gagal Ginjal Dengan Komplikasi Diabetes Mellitus Di Rsud X. *Pharma Xplore: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(1). <https://doi.org/10.36805/farmasi.v3i1.330>
- Parulian, L., Listyanti, E., Hati, A. K., & 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. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 2(2), 79–86.
- Perkeni, 2015. (2015). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2015. (2015). PB PERKENI. *Global Initiative for Asthma*, 13–14. www.ginasthma.org.
- Poluan, O. A., Wiyono, W. I., & Yamlean, P. V. Y. (2020). Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon Periode Januari – Mei 2018. *Pharmacoon*,
- Pratiwi, Y., Rahmawaty, A., & Islamiyati, R. (2020). Peranan Apoteker Dalam Pemberian Swamedikasi Pada Pasien Bpjs. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 3(1), 65–72.
- Rahman, H., & Octavia, teresia A. (2019). Study of Metformin Interaction in

- Mellitus Diabetes Patients. *Jurnal Farmasetis*, 8(2), 55–58.
- Rahmawaty, A., & Hidayah, P. H. (2020). HUBUNGAN DRUG RELATED PROBLEMS (DRPs) KATEGORI INTERAKSI OBAT PADA PENGGUNAAN OBAT PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2. *Cendekia Journal of Pharmacy STIKES Cendekia Utama Kudus*, 4(1), 80–88.
- Rahmiati, S., & Supadmi, W. (2012). Kajian Interaksi Obat Antihipertensi Pada Pasien Hemodialisis Di Bangsal Rawat Inap Rsu Pku Muhammadiyah Yogyakarta Periode Tahun 2010. *Pharmaciana*, 2(1), 97–110.
- Refdanita, & Maisarah. (2017). Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Instalasi Rawat Jalan Salah Satu Rumah Sakit di Jakarta Selatan. *Sainstech Farma*, 10(1), 2–7.
- Restuadhi, S. (2011). *Insidensi Interaksi Obat Pada Pasien Lansia Dengan Terapi Polifarmasi Di Puskesmas Pamulang Periode Januari 2011 - Maret 2011*.
- Reyaan, I. B. M., Kuning, C., & 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.
- Rizkifani, S., Angelica, F., & Nurmainah. (2019). *Studi Karakteristik Pereseapan Obat Antidiabetik Oral di Apotek Kota Pontianak*. 3, 11–15.
- Sa'adah, et al. (2016). Kajian Probabilitas Interaksi Obat Antiepilepsi Fenitoin di Satu Rumah Sakit Swasta Kota Bandung. *Prosiding Farmasi*, 2(2), 509–515.
- Salasa, R. A., Rahman, H., & Andiani. (2019). Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Populasi Asia: A systematic Review. *Jurnal Biosainstek*, 1(01),
- Setyaningsih, I., Kunaedi, A., Endang, N., & Prihatini, A. (2022). *Analisis Interaksi Obat Potensial pada analysis of potential drug interactions in cardiovascular patient prescription in polyclinic of disease in majalengka hospital*. 3(1), 21–28.
- Sinaga, F. apollo. (2010). Interaksi Farmakokinetika Pada Distribusi Obat. In *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 16, Issue 60, pp. 47–58).
- Suci, Y. T., & Jamil, A. S. (2019). Hubungan Tingkat Kepuasan Pelayanan Dengan Keberhasilan Peserta Pelatihan Teknis Bagi Penyuluh Pertanian. *Jurnal Hexagro*, 3(2).
- Suryanita, M. A. (2020). Pola Pereseapan Obat Antidiabetes Mellitustipe II pada Pasien Geriatri. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Tecnology*, 5(1), 23–27.

Tatro, D. S. (2003). *A to Z Drug Facts*.

Ulgen. (2011). *Evaluasi penggunaan antihipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dengan hipertensi di instalasi rawat inap rumah sakit harapa magelan* (Issue July).

Yau, H.; Rivera, K., Lomonaco, R., and Cusi, K. 2013. The future of thiazolidinedione therapy in the management of type 2 diabetes mellitus. *Current diabetes reports*, 13(3): 329-341.

Utrecht, J.; and Naisbitt, D. J.; 2013, Idiosyncratic adverse drug reactions: current concepts. *Pharmacological reviews*, 6(2) : 779–808.

Utami, M. G. 2013. Analisis potensi interaksi obat antidiabetik oral pada pasien di instalasi rawat jalanaskes rumah sakit Dokter Soedarso Pontianak periode Januari-Maret 2013. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1): 45-46.

