

Improving the Quality of Pharmaceutical Services: Evaluation of Drug Storage System Based on Pharmaceutical Standards and Islamic Sharia Principles at Puskesmas Tlogosari Wetan Semarang

Meningkatkan Kualitas Pelayanan Farmasi: Evaluasi Sistem Penyimpanan Obat Berdasarkan Standar Kefarmasian dan Prinsip Syariat Islam di Puskesmas Tlogosari Wetan Semarang

Erza Ridha Kartika ^{a,b*}, Shofi Lola ^a

^a Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.

^b Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Faemasi, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Jawa Tengah, Indonesia.

*Corresponding Authors: erzaridha@uissula.ac.id

Abstract

Pharmaceutical Services are direct pharmaceutical service activities to patients related to the provision of medicines with the aim of obtaining clear results in order to improve the quality of patients. Pharmaceutical service standards are a benchmark used as a guideline for pharmacists in implementing pharmaceutical services. Tlogosari Wetan Health Center, Semarang City is a parent health center that has 3 auxiliary health centers, including: Kekancan Mukti Health Center, Pedurungan Kidul Health Center, and Plamongsari Health Center. This study aims to evaluate the storage of pharmaceutical preparations Based on Pharmaceutical Service Standards at Tlogosari Wetan Health Center and Based on Islamic Sharia Principles. This study is descriptive using data collection techniques, namely interviews, observations, and documentation.

Keywords: Pharmaceutical Service Standards; Storage; Islamic Sharia Principles; Health Centers.

Abstrak

Pelayanan Kefarmasian merupakan suatu kegiatan pelayanan kefarmasian secara langsung, kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan obat-obatan dengan tujuan supaya mendapatkan hasil yang jelas guna meningkatkan mutu dari pasien. Standar pelayanan kefarmasian merupakan suatu tolak ukur yang digunakan sebagai pedoman tenaga farmasi dalam melaksanakan pelayanan kefarmasian. Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang merupakan Puskesmas induk yang mempunyai 3 Puskesmas pembantu antara lain : Puskesmas Kekancan Mukti, Puskesmas Pedurungan kidul, dan Puskesmas Plamongsari. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penyimpanan sediaan farmasi Berdasarkan Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas Tlogosari Wetan dan Berdasarkan Prinsip Syariat Islam. Penelitian ini bersifat deskriptif menggunakan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, serta dokumentasi.

Kata Kunci: Standar Pelayanan Kefarmasian; Penyimpanan; Prinsip Syariat Islam; Puskesmas.



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Article History:

Received: 07/05/2024,
Revised: 16/11/2024,
Accepted: 07/01/2025,
Available Online: 02/03/2025.

QR access this Article



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v8i1.536>

Pendahuluan

Pelayanan Kefarmasian merupakan suatu kegiatan pelayanan kefarmasian secara langsung, kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan obat-obatan dengan tujuan supaya mendapatkan hasil yang jelas guna meningkatkan mutu dari pasien. Standar pelayanan kefarmasian merupakan suatu tolak ukur yang digunakan sebagai pedoman bagi tenaga farmasi dalam melaksanakan pelayanan kefarmasian yang berperan sebagai upaya dalam peningkatan mutu, menjamin kepastian hukum, serta melindungi pasien serta masyarakat dari penggunaan obat yang tidak rasional[1]. Meskipun puskesmas sudah mengikuti prosedur standar pelayanan kefarmasian, belum ada penelitian yang secara khusus mengevaluasi sejauh mana sistem penyimpanan obat-obatan di puskesmas ini sesuai dengan standar pelayanan kefarmasian dan prinsip syariat Islam. Penelitian ini menjadi sangat relevan karena dapat memberikan gambaran tentang potensi risiko penyimpanan obat yang tidak sesuai standar, yang dapat mempengaruhi efektivitas pengobatan dan keselamatan pasien[2].

Penyimpanan sediaan farmasi sendiri merupakan kegiatan terhadap sediaan obat datang yang diterima agar aman, terhindar dari kerusakan, serta terjaminnya mutu sesuai dengan persyaratan. Dimana harus mempertimbangkan hal – hal seperti jenis dan bentuk sediaan, kondisi sediaan yaitu berupa temperature, kelembaban, cahaya, dan pada tempat penyimpanan seperti kulkas tidak boleh di gunakan untuk menyimpan benda lainnya karena dapat mengakibatkan terjadinya suatu kontaminasi[3]. Ruang simpan yang baik harus dilengkapi dengan lemari atau rak obat, AC, kulkas, dan termometer dan pada lemari penyimpanan sediaan psikotropika dan narkotika harus berada di lemari khusus yang terbuat dari besi dan kunci ganda[4].

Prinsip Syariat Islam juga merupakan salah satu dari beberapa aspek yang mendasari sistem penyimpanan sediaan farmasi seperti aspek kehalalan, keamanan, dan kemanfaatan dari obat yang digunakan oleh masyarakat Muslim. Penyimpanan yang tidak tepat mengakibatkan sediaan farmasi menjadi kadaluarsa karena sulit terdeteksi. Sehingga penyimpanan sediaan farmasi harus disesuaikan dengan cara yang benar dan tepat[5]. Apoteker sebagai tenaga kefarmasian wajib bertanggungjawab dalam penyimpanan obat. Kegiatan penyimpanan menjadi sangat penting karena harus memelihara mutu obat, menghindari penggunaan yang tidak benar, memudahkan dalam pencarian serta memudahkan pengawasan, mengurangi terjadinya adanya obat rusak, dan juga menghindari adanya kekosongan obat[6].

Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran pada evaluasi sistem penyimpanan sediaan farmasi khususnya yang berkaitan dengan prinsip-prinsip syariat Islam. Dengan begitu dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan farmasi di tingkat puskesmas dan memberikan kontribusi terhadap upaya meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan kesehatan berbasis syariat Islam.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian secara observasional dengan tujuan untuk mengamati secara nyata atau langsung sehingga akan memberikan gambaran secara sistematis factual dan akurat. Pengambilan data dilakukan dengan rancangan prospektif dalam checklist dan accidental sampling yaitu dengan wawancara secara langsung dengan narasumber (apoteker). Menggunakan variabel Tunggal, dimana

merupakan suatu variabel yang hanya menjelaskan satu variabel untuk dideskripsikan terkait unsur atau faktor yang termasuk dalam variabel tersebut, dengan tujuan untuk mengetahui terkait sistem penyimpanan sediaan farmasi berdasarkan standar pelayanan kefarmasian dan prinsip syariat islam di Puskesmas Tlogosari Wetan Kota Semarang.

Analisis data dengan membandingkan indikator penyimpanan sediaan farmasi dengan keadaan yang sebenarnya. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel check list dan dianalisis secara deskriptif dengan melihat keadaan secara langsung di Puskesmas Tlogosari Wetan. Skor perolehan dihitung berdasarkan kriteria berikut :

Ya : skor 1

Tidak : skor 0

Persentase perolehan :

$$\% = \frac{\text{Skor Penelitian}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya data akan dianalisa secara deskriptif, persentase sistem penyimpanan obat yang baik terbagi menjadi lima kriteria yaitu :

Sangat baik : 81% - 100%

Baik : 61% - 80%

Cukup baik : 41% - 60%

Kurang baik : 21% - 40%

Sangat kurang baik : 0% - 20%

Hasil dan Diskusi

Penyimpanan merupakan suatu kegiatan menyimpan dan memelihara dengan cara menempatkan obat-obatan yang diterima pada tempat yang dinilai aman dari pencurian serta dari gangguan fisik yang nantinya dapat merusak mutu obat. Standar penyimpanan obat menurut Bina Kefarmasian terdapat tiga bagian yang harus dipenuhi yaitu cara penyimpanan, pengaturan tata ruang dan penyusunan stok obat [7].

1. Cara Penyimpanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penyimpanan dan penyusunan sediaan farmasi memperoleh persentase 100%, yang dikategorikan sebagai sangat baik. Metode pengorganisasian obat secara alfabetis dan berdasarkan kelas terapi terbukti efektif dalam mempermudah proses pencarian. Penelitian yang dilakukan di Puskesmas Kabupaten Bombana pada tahun 2022 mengungkapkan bahwa penyusunan obat secara alfabetis meningkatkan efisiensi pencarian, sedangkan pengelompokan berdasarkan kelas terapi dan khasiatnya berkontribusi terhadap optimalisasi sistem manajemen farmasi [8]. Pada instalasi farmasi di Puskesmas Tlogosari Wetan untuk sediaan farmasi yang mendekati ED 3 - 6 bulan diletakkan paling depan, sehingga akan mudah terlihat dengan supaya lebih dulu digunakan dan juga di berikan label penandaan dengan menuliskan bulan serta tahun EDnya. Berdasarkan penelitian yang di lakukan Sidrotullah di Puskesmas Narmada menyebutkan bahwa penyebab obat kadaluarsa adalah obat lama disimpan sehingga menyebabkan obat menjadi kadaluarsa, maka di lakukan upaya dalam perencanaan dan pengadaan obat di sesuaikan dengan kebutuhan dan anggaran yang ada serta di lakukan pengawasan terhadap stok obat di tiap bulannya dengan cara sediaan farmasi yang akan kadaluarsa di letakan paling depan agar bisa di gunakan terlebih dahulu dan juga di berikan penandaan khusus untuk obat – obatan yang akan kadaluarsa, dengan cara setiap obat yang datang akan ditandai oleh petugas menggunakan tanda khusus sesuai tahun EDnya. Penanda yang diberikan di setiap puskesmas pasti akan berbeda-beda, ada yang menggunakan penanda warna, menggunakan tulisan bulan dan tahun, bahkan ada juga yang menggunakan keduanya, penandaan tersebut bertujuan sebagai pengingat bagi petugas agar obat tidak mengalami ED [9].

Pada Puskesmas Tlogosari Wetan telah menerapkan penandaan yang jelas pada label HAM (*high alert medication*) untuk contoh penandaan high alert yang ada di Puskesmas Tlogosari Wetan yaitu MgSO₄ injeksi; glucosa 5 %; dan metformin tablet 500 mg. Pada penyimpanan obat dengan penadanaan LASA (*Look Alike Sound Alike*) tidak saling berdekatan, contoh obat – obatan LASA di Puskesmas Tlogosari Wetan yaitu amlodipine 5 mg dan amlodipine 10 mg; amoxicillin dry sirup dan amoxicillin drop; serta vitamin C 50 mg dan vitamin C 250 mg. Obat – obatan HAM termasuk contoh sediaan khusus yang harus diperhatikan untuk pengaturan penyimpanannya, dimana harus diberikan penandaan dan di simpan secara terpisah dengan

tujuan agar terhindar dari kejadian medication error atau kesalahan dalam penggunaan dan pengambilan obat, dan untuk obat-obat LASA di puskesmas diletakkan tidak saling berdampingan melainkan di selingi satu atau dua item obat [8, 10].

Berdasarkan observasi di Puskesmas Tlogosari Wetan dengan sistem FEFO dan FIFO, namun lebih memprioritaskan dengan metode FEFO, dikarenakan penataan sistem FEFO lebih efektif karena dapat memantau dan mencegah terjadinya obat yang akan ED, serta dapat menghindari potensi terjadinya kerugian. Tujuan penggunaan kedua metode tersebut adalah untuk menghindari terjadinya suatu kerugian akibat sediaan farmasi yang telah ED, karena tidak terdeteksi dan penyimpanan terlalu lama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Siyamto pada tahun 2022 menyebutkan bahwa penggunaan kedua metode tersebut dinilai sangat efektif dan penting dengan tujuan supaya terciptanya efisiensi dari pengelolaan obat serta dapat menghindari potensi kerugian dari obat [11].

Pada Puskesmas Tlogosari Wetan tersedia SOP terkait penyimpanan sediaan farmasi dengan No. Dokumen 458/SPO/I/2023 dimana tujuan pembuatan SOP ini sebagai acuan penerapan supaya terjaminnya sediaan farmasi dan BMHP di Puskesmas Tlogosari Wetan terpelihara mutu dan keamanannya selama penyimpanan, selain itu di Puskesmas Tlogosari Wetan juga tersedia SOP terkait pengendalian sediaan farmasi dengan No. Dokumen 467/SPO/I/2023 dimana tujuan pembuatan SOP ini yaitu sebagai acuan petugas dalam pengendalian sediaan farmasi agar tidak terjadi kekosongan atau kelebihan sediaan farmasi di unit pelayanan [12].

Table 1. Cara Penyimpanan

No	Variabel Evaluasi	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Obat disimpan secara alphabet atau kelas terapi	✓		
2.	Obat disusun menurut sistem First Expired First Out (FEFO), high alert dan life saving (obat emergency)	✓		
3.	Obat yang mendekati kadaluarsa (3 sampai 6 bulan sebelum tanggal kadaluarsa tergantung kebijakan Rumah sakit diberikan penandaan khusus dan diletakkan ditempat yang mudah terlihat agar bisa digunakan terlebih dahulu sebelum tiba masa kadaluarsa	✓		
4.	Untuk obat high alert (obat dengan kewaspadaan tinggi) disimpan terpisah dan penandaan yang jelas	✓		
5.	Penyimpanan obat LASA tidak saling berdekatan	✓		
6.	Tersedia label LASA untuk obat LASA	✓		
7.	Pencatatan stok sediaan farmasi selalu dilakukan	✓		
8.	Jumlah obat yang terdapat dalam dalam lemari sesuai dengan yang tercatat di kartu stok	✓		
9.	Pengeluaran obat memperhatikan FEFO, FIFO, dan kondisi	✓		
10.	Tersedia SOP penyimpanan sediaan farmasi dan tersedia SOP pengendalian stok sediaan farmasi	✓		SOP terlampir
	Jumlah	10	0	
	Presentase (%)	= 10/ 10 x 100 % = 100 %		

2. Pengaturan Tata Ruang

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan presentase sebesar 100 % yang artinya sangat baik. Penyimpanan sediaan farmasi di Puskesmas Tlogosari Wetan di gudang obat dengan memperhatikan suhu, ventilasi cahaya, kelembaban, dan sanitasi yang bertujuan supaya mutu obat terjamin. Di Instalasi farmasi menggunakan AC sebagai pengaturan suhu yang dilengkapi thermometer ruangan yang bertujuan untuk menjamin kesesuaian dengan suhu penyimpanan obat dimana suhu ruang penyimpanan obat di Puskesmas Tlogosari Wetan suhunya 23°C sampai 25°C, lalu pada atap instalasi farmasi tidak ada kebocoran, karena apabila terdapat kebocoran maka akan menyebabkan ruangan menjadi basah atau terkena air sehingga akan

menyebabkan mutu sediaan berkurang[13]. Dan di Puskesmas Tlogosari Wetan penyimpanan obat di diletakkan diatas pallet sehingga obat tidak langsung mengenai lantai. Pada kesalahan dalam menyimpan obat dapat menyebabkan potensi atau mutu obat menjadi turun dan menyebabkan obat menjadi tidak efektif ketika di konsumsi pasien, karena keselamatan pasien menjadi prioritas utama dalam melakukan pelayanan kefarmasian. Pada suhu ruang penyimpanan di Puskesmas Tlogosari Wetan sudah sesuai menurut Farmakope Indonesia edisi V dimana untuk suhu ruang terkendali adalah suhu 20°C hingga 25°C, dengan toleransi penyimpangan yang terjadi yaitu pada suhu 15°C dan 30°C, dengan rerata suhu tidak lebih 25°C [6].

Pada Puskesmas Tlogosari Wetan tersedia SOP terkait kebersihan pada tempat penyimpanan farmasi dengan No. Dokumen 218/SPOXII/2022 dimana tujuan pembuatan SOP ini sebagai acuan penerapan langkah – langkah untuk melakukan pemantauan lingkungan fisik sehingga selalu terjaga dan proses pelayanan berlangsung dengan nyaman dan higienis di Puskesmas Tlogosari Wetan.

Table 2. Pengaturan Tata Ruang

No	Variabel Evaluasi	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Obat disimpan di gudang farmasi	✓		
2.	Tersedia rak penyimpanan obat	✓		
3.	Suhu ruangan dapat menjamin kestabilan obat	✓		
4.	Obat dalam jumlah besar disimpan diatas pallet	✓		
5.	Tersedia alat pemantau/pengukur suhu	✓		
6.	Kartu stok diisi setiap hari	✓		
7.	Inspeksi/pemantauan secara berkala terhadap tempat penyimpanan obat	✓		
8.	Terdapat alat pengukur suhu ruangan sediaan farmasi	✓		
9.	Tersedia SOP kebersihan pada tempat penyimpanan sediaan farmasi	✓		SOP terlampir
10.	Tersedia generator atau genset jika terjadi pemadaman Listrik dan tersedia alat pemadam kebakaran	✓		
	Jumlah	10	0	
	Presentase (%)	= 10/ 10 x 100 % = 100 %		

3. Pencatatan Kartu Stok

Hasil penelitian diperoleh hasil sebesar 100 % yang artinya sangat baik. Pada penggunaan kartu stok sangat penting karena sebagai upaya dalam penatalaksanaan obat menjadi lebih tertib dan juga terkontrol, karena setiap sediaan farmasi yang masuk dan juga yang keluar harus dilakukan pencatatan pada kartu stok. Penempatan kartu stok diletakkan berdekatan dengan sediaan farmasi, pencatatan dilakukan setiap ada mutasi dari sediaan obat, pengeluaran dan penerimaan. Menurut Baybo tahun 2022 dimana pengendalian obat yang menjadi tolak ukur dalam keberhasilan secara keseluruhan untuk menghindari perhitungan kebutuhan obat yang tidak akurat. Dimana hal ini sesuai dengan Dirjen BinFar Kemenkes RI, bahwa pencatatan adalah suatu kegiatan yang dengan tujuan untuk melakukan monitoring mutasi persediaan farmasi yang keluar dan masuk [14,15].

Table 3. Pencatatan Kartu Stok

No	Variabel Evaluasi	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Kartu stok digunakan untuk mencatat mutase obat (penerimaan, pengeluaran, hilang, rusak dan kadaluarsa)	✓		
2.	Tiap lembar kartu stok hanya untuk mencatat data mutase 1 jenis obat	✓		
3.	Data pada kartu stok digunakan untuk menyusun laporan	✓		
4.	Kartu stok diletakkan didekat atau disamping obat	✓		
5.	Pencatatan kartu stok dilakukan secara rutin setiap kali mutase obat	✓		
Jumlah		5	0	
Presentase (%)		$= 5/5 \times 100 \% = 100 \%$		

4. Presentase Rata – Rata

Pada table presentase rata rata dari penyimpanan obat di Puskesmas Tlogosari Wetan yaitu 100 % yang artinya presentase penyimpanan berada pada kondisi yang sangat baik.

Table 4. Presentase Rata-Rata

No	Variabel Evaluasi	Ya	Tidak	Keterangan
1.	Cara penyimpanan obat	100 %	0 %	Sangat baik
2.	Pengaturan tata ruang	100 %	0 %	Sangat baik
3.	Pencatatan kartu stok	100 %	0 %	Sangat baik
Presentase (%) Keseluruhan		300 %		
Presentase (%) rata-rata		100 %		Sangat baik

5. Perspektif Al-Quran tentang Evaluasi Penyimpanan

Penyimpanan obat merupakan kegiatan dalam melakukan penyimpanan dan pemeliharaan dengan cara menempatkan sediaan farmasi tempat yang aman dari segi mutu obat nya dan aman dari segi pencurian obat, sehingga perlu dilakukan pengecekan serta dilakukan evaluasi terkait penyimpanan sediaan dengan tujuan untuk melakukan evaluasi perbaikan terkait alur dan proses yang tidak sesuai dengan standar. Pada surah al-anfal ayat 27 telah dijelaskan bahwa kita di haruskan untuk tetap menjaga mutu dan menjaga amanat yang sudah diberikan kepada kita : [4]

”يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَخُونُوا اللَّهَ وَالرَّسُولَ وَتَخُونُوا أَمَانَاتِكُمْ وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ“

6.

”Artinya; “Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu mengkhianati Allah SWT dan Muhammad SAW, serta janganlah kamu mengkhianati amanat yang telah dipercayakan kepadamu, sedangkan kamu mengetahuinya”

Pada surah al-anfal ayat 27 memiliki makna bahwa memperbaiki amanat dan menjaga mutu dari obat menjadi faktor dari keberhasilan dalam penyimpanan obat, dan cara untuk menjaga mutu obat yaitu dengan melakukan pemeriksaan dan pengecekan secara rutin karena mutu obat yang baik akan memberikan suatu keamanan dalam pengobatan pasien, sehingga akan menjadikan suatu kebaikan jika dilakukan dengan sungguh - sungguh sesuai dengan standar.

Kesimpulan

Sistem Penyimpanan obat di Puskesmas Tlogosari Wetan sudah sesuai standar pedoman di Indonesia dan Syariat Islam karena termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan evaluasi penyimpanan obat melalui cara penyimpanan obat diperoleh presentase 100 %. Berdasarkan evaluasi pengaturan tata ruang mendapatkan presentase sebesar 100 %. Berdasarkan evaluasi pencatatan kartu stok dengan presentasi 100 %.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Sultan Agung atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini. Apresiasi juga disampaikan kepada Apt. Dwi Mendiarti, S.Farm., atas partisipasi dan bantuannya dalam proses pengambilan data terkait sistem penyimpanan sediaan farmasi di Puskesmas Tlogosari Wetan, Kota Semarang.

Referensi

- [1] Gustinanda R, Fathurohman Sw O. Perspektif Islam terhadap karakteristik apoteker Muslim. *Tajdid: Jurnal Pemikiran Keislaman dan Kemanusiaan*. 2024;8(2):100-111. doi:10.52266/tajdid.v8i2.3172.
- [2] Syahrir Ach, Rahem A, Prayoga A. Pharmacist behavior of halal labelization on pharmaceutical product. *Journal of Halal Product Research*. 2019;2(1):25. doi:10.20473/jhpr.vol.2-issue.1.25-32.
- [3] Rosita ME, Fajri MA, Nilansari AF. Efisiensi sistem penyimpanan obat di beberapa puskesmas Yogyakarta. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 2024;6(2):220-232. doi:10.33759/jrki.v6i2.521.
- [4] Pratami RI, Fathurohman Sw O. Ilmu kefarmasian dalam perspektif Islam dan Kemuhammadiyah. *An-Najat*. 2024;2(3):36-42. doi:10.59841/an-najat.v2i3.1484.
- [5] Tuda I, Tamba'i R, Maarisit W, Sambou C. Evaluasi penyimpanan obat di instalasi farmasi UPTD Puskesmas Tuminting. *Biofarmasetikal Tropis*. 2020;3(2):77-83. doi:10.55724/j.biofar.trop.v3i2.288.
- [6] Rahmawati S, Fathurohman Sw O. Kajian produk halal farmasi dalam perspektif Islam dan Kemuhammadiyah. *An-Najat*. 2024;2(3):81-88. doi:10.59841/an-najat.v2i3.1488.
- [7] Suryani, Noviyanti WON, Rahmani D. Analisis manajemen penyimpanan obat di beberapa puskesmas Kabupaten Bombana tahun 2022. *Jurnal Pharmacy Mandala Waluya*. 2023;2(4):211-224. doi:10.54883/jpmw.v2i4.51.
- [8] Baybo MP, Lolo WA, Jayanti M. Analisis pengendalian persediaan obat di Puskesmas Teling Atas. *Jurnal Farmasi Medica (Pharmacy Medicine Journal – PMJ)*. 2022;5(1):7. doi:10.35799/pmj.v5i1.41434.
- [9] Cholilah C, Wijayanti T, Satibi S. Analisis mutu pengelolaan obat di puskesmas Kota Tegal. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice)*. 2021;11(4):274. doi:10.22146/jmpf.69095.
- [10] Anisah N, Yunita SL, Ratna Hidayati I. Analisis pengelolaan obat di Puskesmas X, Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Syifa Science and Clinical Research*. 2023;5(1). doi:10.37311/jsscr.v5i1.17046.
- [11] Sidrotullah M, Suprihartini BE, Diantini R. Gambaran obat kedaluwarsa, obat rusak, dan stok mati di Puskesmas Narmada periode 2021. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Farmasi*. 2023;11(1):28-31. doi:10.51673/jikf.v11i1.1666.
- [12] Zahrin HE, Cholisah E. Evaluasi penyimpanan obat di gudang instalasi farmasi. *Jurnal Telenursing (JOTING)*. 2023;5(2):3956-3962. doi:10.31539/joting.v5i2.7672.
- [13] Tasia E, Saputra E, Muttakin F, Marsal A. Pengembangan sistem informasi berbasis FEFO untuk pengendalian obat kedaluwarsa di Apotek Rahman. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*. 2025;5(1):23-38. doi:10.52436/1.jpti.554.
- [14] Siyamto Y. Penggunaan metode FIFO dan FEFO dalam mengukur efisiensi dan efektivitas persediaan obat paten 2020-2021. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*. 2022;8(2):2221. doi:10.29040/jiei.v8i2.6041.
- [15] Sekaran JR. Analisis manajemen logistik obat di instalasi farmasi DINKES Demak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2022;10.