



Evaluasi Kesesuaian Pengelolaan dan Pemusnahan Obat Kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis

Dewi Susanti¹, Jhoti Sumitra², Tika Afriani³

¹ Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

² Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

³ Universitas Mohammad Natsir Bukittinggi, Indonesia

*Email : yennisri96@gmail.com

Abstrak. Pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa merupakan bagian penting dalam pelayanan kefarmasian rumah sakit untuk menjamin keamanan pasien, mencegah penyalahgunaan obat, dan mengurangi risiko terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kesesuaian pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis berdasarkan standar pelayanan kefarmasian, regulasi yang berlaku, dan SOP rumah sakit. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur terhadap delapan informan, observasi langsung, dan telaah dokumen. Analisis data dilakukan melalui pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi dengan triangulasi sumber dan metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan obat kedaluwarsa meliputi identifikasi, pemisahan, penyimpanan sementara, pencatatan, monitoring, pelaporan, dan pemusnahan. Hasil observasi menunjukkan 14 dari 15 indikator terpenuhi (93,33%) dan termasuk kategori baik. Telaah dokumen menunjukkan 9 dari 10 indikator terpenuhi (90%) dan termasuk kategori sesuai. Pemusnahan telah dilaksanakan berdasarkan SOP serta didukung daftar obat, tim pelaksana, metode pemusnahan, berita acara, dan dokumentasi. Kekurangan yang ditemukan adalah kebersihan area penyimpanan yang belum optimal dan belum tersedianya dokumen kerja sama dengan pihak ketiga. Secara keseluruhan, pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa telah berjalan baik dan sesuai, namun masih diperlukan perbaikan pada kebersihan, pengawasan, dan kelengkapan dokumentasi.

Kata kunci: Obat Kedaluwarsa, Pengelolaan Obat, Pemusnahan Obat, Gudang Farmasi, RSUD Bengkalis

Abstract. Management and destruction of expired medicines are important components of hospital pharmaceutical services to ensure patient safety, prevent misuse, and minimize environmental risks. This study aimed to evaluate the compliance of expired medicine management and destruction at the Pharmacy Warehouse of RSUD Bengkalis with pharmaceutical service standards, applicable regulations, and hospital SOPs. A qualitative case study design was used. Data were collected through semi-structured interviews with eight informants, direct observation, and document review. Data were analyzed through data collection, reduction, presentation, conclusion drawing, and verification using source and method triangulation. The findings showed that expired medicine management included identification, separation, temporary storage, recording, monitoring, reporting, and destruction. Observation results showed that 14 of 15 indicators were fulfilled (93.33%) and categorized as good. Document review showed that 9 of 10 indicators were fulfilled (90%) and categorized as compliant. Destruction activities were conducted based on the applicable SOP and supported by a medicine list, appointed team, destruction method, official report, and documentation. The remaining gaps were suboptimal cleanliness of the storage area and the absence of third-party cooperation documentation. Overall, expired medicine management and destruction were implemented well and were generally compliant, although improvements are still needed in cleanliness, supervision, and documentation completeness.

1. Pendahuluan

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang perlu menyediakan pelayanan secara aman, bermutu, dan berkesinambungan. Ketersediaan obat yang memenuhi persyaratan mutu menjadi bagian penting dari pelayanan tersebut. Di rumah sakit, instalasi farmasi bertanggung jawab atas pengelolaan sediaan farmasi agar obat yang tersedia dapat digunakan secara tepat dan aman bagi pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Pengelolaan sediaan farmasi mencakup rangkaian kegiatan sejak pemilihan, perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian hingga pengendalian dan administrasi. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 juga menempatkan pemusnahan dan penarikan sebagai bagian dari pengelolaan sediaan farmasi di rumah sakit. Dengan demikian, tanggung jawab instalasi farmasi tidak berakhir ketika obat diterima atau disalurkan, tetapi berlanjut sampai obat yang tidak layak digunakan ditangani sesuai prosedur (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Obat kedaluwarsa merupakan salah satu jenis sediaan yang harus dikeluarkan dari persediaan aktif. Jika obat tersebut tetap bercampur dengan stok yang dapat digunakan, risiko kekeliruan dalam pengambilan dan pendistribusian akan meningkat. Penumpukan obat kedaluwarsa juga mencerminkan kerugian ekonomi karena persediaan yang telah dibeli tidak lagi dapat dimanfaatkan untuk pelayanan. Oleh sebab itu, identifikasi dan pemisahan obat kedaluwarsa perlu dilakukan segera setelah ditemukan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Munculnya obat kedaluwarsa dapat berkaitan dengan berbagai tahap pengelolaan persediaan. Perencanaan yang kurang sesuai dengan kebutuhan, pengadaan dalam jumlah berlebih, perubahan pola penyakit dan persepsian, serta rendahnya penggunaan obat tertentu dapat menyebabkan stok menumpuk hingga melewati masa simpannya. Penelitian Gosyanti dan Lakoan (2023) di sebuah rumah sakit di Bekasi menemukan 19 jenis obat kedaluwarsa dari 3.711 jenis persediaan pada periode yang diteliti; peneliti mengaitkannya dengan perubahan pola penyakit, perbedaan pola persepsian, dan rendahnya penggunaan sebagian obat.

Upaya pencegahan perlu dimulai sebelum obat mencapai tanggal kedaluwarsa. Pemantauan tanggal kedaluwarsa secara berkala, pencocokan stok fisik dengan catatan persediaan, serta penerapan prinsip first expired, first out (FEFO) dapat membantu petugas mengutamakan penggunaan obat dengan masa simpan lebih pendek. Hasil pemantauan tersebut juga dapat menjadi bahan evaluasi perencanaan dan pengadaan agar jumlah obat yang tersedia lebih sesuai dengan kebutuhan pelayanan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Apabila obat telah kedaluwarsa, pengelolaannya perlu dilakukan secara sistematis melalui identifikasi, pemisahan dari stok aktif, penyimpanan sementara,

pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan sesuai ketentuan. Dokumentasi pada setiap tahap diperlukan untuk menunjukkan jenis dan jumlah obat yang ditangani serta memastikan prosesnya dapat ditelusuri. Pedoman Kementerian Kesehatan menyediakan acuan pengelolaan obat rusak dan kedaluwarsa di fasilitas pelayanan kesehatan, sedangkan World Health Organization menekankan pentingnya pengelolaan limbah farmasi yang aman di fasilitas kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020; World Health Organization, 2025).

Di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis, masih ditemukan obat yang telah melewati masa kedaluwarsa sehingga memerlukan penanganan dan pemusnahan yang tepat. Temuan ini perlu ditelaah melalui pemeriksaan terhadap praktik pengelolaan yang berlangsung, mulai dari cara petugas mengenali obat kedaluwarsa sampai penyelesaian administrasi pemusnahannya. Penilaian tersebut penting untuk mengetahui apakah setiap tahap telah berjalan sesuai ketentuan dan untuk menemukan bagian proses yang perlu diperbaiki.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis. Aspek yang dikaji meliputi identifikasi, pemisahan, penyimpanan sementara, pencatatan, pemantauan, pelaporan, pemusnahan, dokumentasi, serta pengawasan dan evaluasi. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar perbaikan prosedur pengelolaan persediaan sekaligus memperkuat keselamatan pelayanan kefarmasian.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk memahami proses pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis. Pendekatan studi kasus digunakan karena penelitian berfokus pada praktik dalam satu lokasi dan melibatkan berbagai sumber data (Yin, 2018). Delapan informan dipilih secara purposive berdasarkan keterlibatan langsung dalam pengelolaan obat, yaitu kepala instalasi farmasi (I1; lama bekerja 35 tahun), penanggung jawab gudang farmasi (I2; 8 tahun), dua apoteker (I3; 4 tahun dan I4; 8 tahun), serta empat tenaga teknis kefarmasian (I5; 20 tahun, I6; 4 tahun, I7; 8 tahun, dan I8; 25 tahun). Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur untuk menggali pengalaman dan praktik informan, observasi langsung terhadap kondisi gudang dan penanganan obat kedaluwarsa, serta telaah SOP, log stok, kartu stok, berita acara, laporan pemusnahan, dan dokumen kerja sama pihak ketiga.

Data wawancara, observasi, dan dokumen dianalisis melalui pengumpulan data, reduksi, penyajian, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Temuan dari ketiga teknik pengumpulan data dibandingkan melalui triangulasi sumber dan metode untuk menilai konsistensi informasi (Yin, 2018). Kesesuaian pengelolaan dinilai dengan membandingkan kondisi lapangan dan dokumen terhadap standar serta SOP yang digunakan dalam instrumen penelitian. Instrumen tersebut memuat

15 indikator observasi dan 10 indikator telaah dokumen. Persentase kesesuaian pada masing-masing instrumen dihitung dengan rumus $(\text{jumlah indikator terpenuhi} \div \text{jumlah seluruh indikator}) \times 100\%$; hasilnya kemudian ditafsirkan bersama temuan kualitatif agar alasan di balik indikator yang belum terpenuhi tetap dapat dijelaskan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pelaksanaan Pengelolaan Obat Kedaluwarsa

Hasil wawancara menunjukkan bahwa identifikasi obat kedaluwarsa dilakukan melalui pemeriksaan stok dan tanggal kedaluwarsa secara berkala, termasuk pada kegiatan stok opname dan monitoring rutin. Identifikasi dilakukan oleh petugas gudang di bawah koordinasi dan pengawasan apoteker penanggung jawab.

Pencatatan obat kedaluwarsa dilakukan menggunakan kartu stok dan sistem informasi rumah sakit. Pencatatan digunakan untuk mengetahui jenis dan jumlah obat yang akan ditindaklanjuti atau dimusnahkan serta menjadi dasar pengendalian dan ketertelusuran data.

Obat yang telah kedaluwarsa dipisahkan dari stok aktif dan ditempatkan pada area khusus atau ruang karantina dengan penandaan khusus. Sistem tersebut bertujuan mencegah tercampurnya obat kedaluwarsa dengan stok yang masih dapat digunakan.

Monitoring obat yang mendekati masa kedaluwarsa dilakukan secara berkala. Monitoring bertujuan agar obat yang mendekati kedaluwarsa dapat segera ditindaklanjuti dan untuk mengurangi risiko penumpukan.

RSUD Bengkalis telah memiliki SOP pemusnahan obat kedaluwarsa. SOP digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pemusnahan oleh petugas. Pelaporan dilakukan kepada manajemen rumah sakit sebagai bentuk pertanggungjawaban administratif. Evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan pelaksanaan sesuai prosedur dan membahas kendala serta perbaikan kegiatan berikutnya.

Pelaksanaan Pemusnahan

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pemusnahan dilakukan berdasarkan kebutuhan dan mengacu pada SOP. Tahapan pemusnahan didahului dengan identifikasi dan pemisahan obat kedaluwarsa, pencatatan, penyimpanan sementara, kemudian pemusnahan.

Pada pelaksanaan yang diamati, metode pemusnahan yang digunakan adalah metode tanam. Informasi penelitian juga menunjukkan bahwa untuk jenis obat tertentu seperti narkotika dan psikotropika dapat melibatkan pihak yang berwenang, termasuk Dinas Kesehatan.

Pelaksanaan pemusnahan didukung oleh daftar obat yang akan dimusnahkan, tim pelaksana, berita acara, dan dokumentasi kegiatan. Berita acara berfungsi sebagai bukti administratif bahwa pemusnahan telah dilaksanakan dan mendukung ketertelusuran kegiatan.

Hasil Observasi

Tabel 1. Hasil Observasi

No	Indikator	Hasil
1	Tersedia ruang khusus obat kedaluwarsa	Ya
2	Obat kedaluwarsa dipisahkan dari obat aktif	Ya
3	Terdapat label/penandaan khusus	Ya
4	Area penyimpanan terkunci dan akses terbatas	Ya
5	Kebersihan area terjaga	Tidak
6	Penerapan prinsip FEFO	Ya
7	Pencatatan obat kedaluwarsa	Ya
8	Monitoring stok berkala	Ya
9	Tersedia SOP pemusnahan	Ya
10	Tersedia berita acara/dokumentasi	Ya
11	Tersedia daftar obat yang dimusnahkan	Ya
12	Terdapat tim yang ditunjuk	Ya
13	Metode pemusnahan sesuai instrumen/regulasi yang digunakan	Ya
14	Dibuat berita acara	Ya
15	Terdapat dokumentasi kegiatan	Ya

Dari 15 indikator observasi, sebanyak 14 indikator terpenuhi dan satu indikator tidak terpenuhi, yaitu kebersihan area penyimpanan obat kedaluwarsa. Persentase kesesuaian observasi adalah $14/15 \times 100\% = 93,33\%$, sehingga termasuk kategori baik.

Hasil Telaah Dokumen

Tabel 2. Hasil Telaah Dokumen

No	Dokumen	Ketersediaan
1	SOP pemusnahan obat kedaluwarsa	Tersedia
2	Log stok obat kedaluwarsa	Tersedia

3	Kartu stok gudang	Tersedia
4	Berita acara pemusnahan	Tersedia
5	Surat kerja sama pihak ketiga	Tidak tersedia
6	Laporan pemusnahan kepada manajemen	Tersedia

Pada checklist telaah dokumen terdapat 10 indikator. Sebanyak 9 indikator terpenuhi dan 1 indikator belum terpenuhi, yaitu ketersediaan surat kerja sama dengan pihak ketiga. Persentase kesesuaian adalah $9/10 \times 100\% = 90\%$, sehingga termasuk kategori sesuai.

Rekapitulasi Hasil Evaluasi

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Evaluasi

Aspek	Hasil
Identifikasi	Sesuai
Pemisahan	Sesuai
Penyimpanan sementara	Sesuai
Pencatatan	Sesuai
Monitoring	Sesuai
Pelaporan	Sesuai
Pemusnahan	Sesuai
Dokumentasi	Sesuai
Observasi	93,33% – Baik
Telaah dokumen	90% – Sesuai

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan obat kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis telah berlangsung melalui rangkaian kegiatan yang relatif lengkap, mulai dari identifikasi sampai pemusnahan. Tingkat pemenuhan indikator observasi sebesar 93,33% menunjukkan bahwa sebagian besar praktik di lapangan telah sesuai dengan indikator penelitian. Hal ini didukung oleh keberadaan SOP, monitoring stok, penerapan FEFO, pencatatan, dan keterlibatan tenaga kefarmasian.

Identifikasi yang dilakukan secara berkala merupakan langkah awal yang penting. Pemeriksaan tanggal kedaluwarsa pada stok memungkinkan petugas mendeteksi obat yang mendekati atau telah melewati masa berlaku. Praktik ini sejalan dengan konsep pengendalian persediaan karena deteksi dini memberikan kesempatan untuk melakukan tindak lanjut sebelum obat menjadi kedaluwarsa.

Pemisahan obat kedaluwarsa dari stok aktif dan pemberian penandaan khusus merupakan bentuk pengendalian risiko. Obat yang telah kedaluwarsa tidak boleh tercampur dengan stok yang masih digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek ini telah diterapkan. Namun, kebersihan area penyimpanan masih menjadi

temuan yang perlu diperbaiki. Kebersihan merupakan bagian dari upaya mempertahankan kondisi penyimpanan yang aman dan tertata.

Pencatatan dan dokumentasi yang tersedia menunjukkan adanya ketertelusuran. Kartu stok, log stok, berita acara, laporan kepada manajemen, dan dokumentasi kegiatan dapat digunakan sebagai bukti pelaksanaan sekaligus bahan evaluasi. Temuan ini mendukung pentingnya administrasi dalam pengelolaan obat kedaluwarsa karena kegiatan pemusnahan perlu dapat dibuktikan dan ditelusuri.

Pemusnahan yang dilakukan berdasarkan SOP menunjukkan adanya dasar prosedural yang jelas. Penggunaan metode tanam pada kegiatan yang diamati merupakan kondisi aktual penelitian. Penilaian kesesuaian metode dalam penelitian ini didasarkan pada hasil observasi dan instrumen yang digunakan. Karena metode pemusnahan harus mempertimbangkan karakteristik obat, ketentuan limbah, keselamatan kerja, dan perlindungan lingkungan, pelaksana perlu memastikan bahwa metode yang digunakan selalu sesuai dengan regulasi dan SOP yang berlaku.

Untuk obat dengan pengawasan khusus, seperti narkotika dan psikotropika, hasil wawancara menunjukkan adanya keterlibatan pihak yang berwenang. Hal ini memperkuat prinsip pengawasan dan akuntabilitas. Namun, telaah dokumen menemukan belum tersedianya surat kerja sama dengan pihak ketiga. Apabila dalam pelaksanaan tertentu digunakan pihak ketiga, dokumen kerja sama yang sah diperlukan untuk memperjelas tanggung jawab, legalitas, dan ketertelusuran pengelolaan limbah.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pengelolaan obat rusak dan kedaluwarsa dipengaruhi oleh kualitas perencanaan, penyimpanan, pengendalian stok, pencatatan, dan pengawasan. Penelitian Citraningtyas dkk. melaporkan kesesuaian pengelolaan obat rusak atau kedaluwarsa sebesar 76% di Rumah Sakit Tk. II R. W. Mongisidi Manado, sedangkan Andries dkk. melaporkan kesesuaian 90% pada Rumah Sakit X Provinsi Sulawesi Utara. Perbedaan persentase menunjukkan bahwa kondisi dan kelengkapan sistem pengelolaan dapat berbeda antar fasilitas pelayanan kesehatan.

Jika ditinjau melalui fungsi manajemen POAC, *planning* tercermin dalam kegiatan monitoring dan penyiapan pemusnahan; *organizing* tercermin dalam pembagian tanggung jawab petugas dan pengawasan apoteker; *actuating* tercermin dalam pelaksanaan identifikasi, pemisahan, pencatatan, dan pemusnahan; sedangkan *controlling* tercermin dalam monitoring, pelaporan, evaluasi, dan telaah dokumen. Keempat fungsi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan obat kedaluwarsa tidak hanya merupakan kegiatan teknis, tetapi juga kegiatan manajerial yang membutuhkan koordinasi dan pengawasan.

Secara keseluruhan, kesesuaian yang tinggi menunjukkan bahwa sistem pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis telah berjalan baik. Perbaikan terutama diarahkan pada kebersihan ruang

penyimpanan, penguatan monitoring dan pengawasan, serta kelengkapan dokumen kerja sama apabila pihak ketiga terlibat.

Kesimpulan

Pengelolaan obat kedaluwarsa di Gudang Farmasi RSUD Bengkalis telah dilaksanakan melalui identifikasi, pemisahan, penyimpanan sementara, pencatatan, monitoring, pelaporan, dan pemusnahan. Pemusnahan telah dilaksanakan berdasarkan SOP dengan dukungan daftar obat, tim pelaksana, metode pemusnahan, berita acara, dan dokumentasi.

Hasil observasi menunjukkan 14 dari 15 indikator terpenuhi dengan persentase 93,33% dan termasuk kategori baik. Hasil telaah dokumen menunjukkan 9 dari 10 indikator terpenuhi dengan persentase 90% dan termasuk kategori sesuai. Secara umum, pengelolaan dan pemusnahan obat kedaluwarsa telah berjalan baik dan sesuai dengan standar yang digunakan dalam penelitian.

Aspek yang masih perlu diperbaiki adalah kebersihan area penyimpanan obat kedaluwarsa dan kelengkapan dokumentasi berupa surat kerja sama dengan pihak ketiga. Penguatan kedua aspek tersebut diperlukan untuk meningkatkan keamanan, ketertelusuran, akuntabilitas, dan keberlanjutan pengelolaan obat kedaluwarsa.

Daftar Pustaka

- Ajekiiigbe, V. O., Agbo, C. E., Ogieuhi, I. J., Anthony, C. S., Onuigbo, C. S., Falayi, T. A., Oluwapelumi, O. Z., Amusa, O., Adeniran, G. O., Ogunleke, P. O., & Bakare, I. S. (2025). The increasing burden of global environmental threats: Role of antibiotic pollution from pharmaceutical wastes in the rise of antibiotic resistance. *Discover Public Health*, 22, Article 120. <https://doi.org/10.1186/s12982-025-00506-9>
- Andries, M. C., Citraningtyas, G., & Rundengan, G. E. (2024). Evaluasi pengelolaan obat rusak atau kedaluwarsa sebelum dan selama pandemi COVID-19 di Rumah Sakit X Provinsi Sulawesi Utara. *PHARMACON*, 13(1), 515-522. <https://doi.org/10.35799/pha.13.2024.49376>
- Aronson, J. K. (2025). When I use a word . . . Overstocking medicines. *The BMJ*, 389, Article r1183. <https://doi.org/10.1136/bmj.r1183>
- Azzahra, J., Hasrawati, A., & Ririn. (2024). Profil pengelolaan obat golongan narkotika, psikotropika dan prekursor di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Hapsah Kabupaten Bone. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/33838>
- Benzaghta, M. A., Elwalda, A., & Mousa, M. M. (2021). SWOT analysis applications: An integrative literature review. *Journal of Global Business Insights*, 6(1), 55-73. <https://doi.org/10.5038/2640-6489.6.1.1148>
- Citraningtyas, G., Manawan, F., Rumondor, M., & Rundengan, G. (2024). Evaluasi pengelolaan obat rusak atau kedaluwarsa di Rumah Sakit Tk. II R. W. Mongisidi Manado. *Pharmacy Medical Journal*, 7(2). <https://doi.org/10.35799/pmj.v7i2.56050>
- Diniati, S. F., Rohendi, A., & Mulyani, K. (2025). Analisis pengelolaan obat pada tahap

- distribusi di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Pertamedika Umami Rosnati Banda Aceh. [Nama jurnal perlu diverifikasi], 12(3), 555–563.
- Fryze, I., & Naughton, B. D. (2025). Substandard and falsified medicine recalls in the legitimate supply chain: A systematic review of evidence. *BMJ Open*, 15(10), Article e103672. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-103672>
- Gabryuvella, Challiztha, L., & Latifah, N. (2025). Artikel review: Kesesuaian pengelolaan limbah obat dan medis dengan pedoman nasional pada berbagai tingkat pelayanan kesehatan. *Vitamin: Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*, 3(3), 320–326. <https://doi.org/10.61132/vitamin.v3i3.1482>
- Getahun, H., Belew, S., Hasen, G., Mekasha, Y. T., & Suleman, S. (2024). Assessment of the extent and monetary loss in the selected public hospitals in Jimma Zone, Ethiopia: Expired medicine perspectives. *Frontiers in Medicine*, 11, Article 1283070. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1283070>
- Gosyanti, E., & Lakoan, M. R. (2023). Gambaran pengelolaan obat rusak dan kadaluarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Bekasi. *An-Najat*, 1(2), 60–71. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v1i2.76>
- Julita, Y. S., Erpidawati, & Redha, P. S. (2025). Metode pengelolaan obat rusak dan kadaluarsa di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Adnaan WD Payakumbuh tahun 2024. *DIKKESH: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Kesehatan*, 1(3), 181–187. <https://doi.org/10.60126/dikkesh.v1i3.1263>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit*. <https://jdih.kemkes.go.id/documents/peraturan-menteri-kesehatan-nomor-72-tahun-2016>
- Mekonnen, B. A., Worku, M. C., & Tefera, B. B. (2024). Evaluation of logistics management information system and availability of non-program tracer drugs in public health facilities in Bahir Dar City, Northwest Ethiopia. *PLOS ONE*, 19(4), Article e0302319. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302319>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Putri, D. (2025). Evaluasi pengelolaan obat kadaluarsa dan obat rusak pada Instalasi Farmasi RSUD Kabupaten Ciamis. *Pharmacy Genius*, 4(1), 24–28. <https://doi.org/10.56359/pharmgen.v4i1.678>
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Terry, G. R., & Franklin, S. G. (1997). *Principles of management* (8th ed.). AITBS Publishers.
- World Health Organization. (2006). *Guidelines for the safe disposal of expired drugs*. https://www.emro.who.int/images/stories/pakistan/documents/pak_documents/Guidelines_for_Expired_Medicines.pdf
- World Health Organization. (2024). *Health-care waste*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.
- Yunarti, K. S. (2023). Analisis penyebab obat kadaluarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Wilayah Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan dan Science*, 19(1), 152–161.