

## GAMBARAN PENGELOLAAN OBAT KADALUWARSA DI PUSKESMAS WILAYAH KABUPATEN PEMALANG

Dita Evelina Azzahra<sup>1</sup>, Musa Fitri Fatkhiya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Diploma III Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan, Indonesia

Korespondensi penulis: [ditaevelina@gmail.com](mailto:ditaevelina@gmail.com)

**Abstract.** *The management of expired medications in community health centers (Puskesmas) is crucial because it directly relates to the quality of healthcare services, patient safety, and environmental impact. Medications that have passed their expiration date no longer guarantee effectiveness and safety, and therefore require proper handling in accordance with applicable regulations. Furthermore, improper management can lead to waste and the risk of misuse. This study was conducted to describe the expired medication management system in community health centers (Puskesmas) in Pemalang Regency, specifically regarding separation, recording, reporting, and destruction. This study used a descriptive method with a cross-sectional approach to describe the conditions in the field. The data used were primary data obtained through direct observation and interviews with pharmacists at the community health centers. Sampling was conducted using purposive sampling at five community health centers: Losari, Purwoharjo, Sarwodadi, Rowosari, and Kebandaran. The instrument used was an observation sheet as an interview guide, while the collected data was analyzed descriptively to provide an overview of the implementation of expired medication management. The study results indicate that all community health centers (Puskesmas) have properly separated, recorded, and reported expired medications in accordance with regulations. Overall, the management of expired drugs in health centers in the Pemalang Regency area has been running well and in accordance with the guidelines of the Indonesian Food and Drug Supervisory Agency (BPOM) Regulation Number 20 of 2025 concerning Good Distribution Practices for Medicines (CDOB), reaching 100%.*

**Keywords:** *Expired Medications, Medication Management, Puskesmas*

**Abstrak.** Pengelolaan obat kadaluarsa di puskesmas menjadi hal yang penting karena berkaitan langsung dengan mutu pelayanan kesehatan, keselamatan pasien, serta dampak terhadap lingkungan. Obat yang sudah melewati masa pakai tidak lagi menjamin efektivitas dan keamanannya, sehingga perlu ditangani dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku. Selain itu, pengelolaan yang kurang tepat dapat menimbulkan pemborosan serta risiko penyalahgunaan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran sistem pengelolaan obat kadaluarsa di puskesmas wilayah Kabupaten Pemalang, khususnya dalam aspek pemisahan, pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan cross-sectional untuk menggambarkan kondisi yang terjadi di lapangan. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara dengan tenaga kefarmasian di puskesmas. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling pada lima puskesmas, yaitu Puskesmas Losari, Purwoharjo, Sarwodadi, Rowosari, dan Kebandaran. Instrumen penelitian berupa lembar observasi sebagai panduan wawancara, sedangkan data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh puskesmas telah melaksanakan pemisahan, pencatatan, dan pelaporan obat kadaluarsa dengan baik dan sesuai ketentuan. Secara keseluruhan, pengelolaan obat kadaluarsa di puskesmas wilayah Kabupaten Pemalang sudah berjalan dengan baik dan sesuai pedoman Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan

(BPOM) Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2025 tentang Standar Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB) yaitu sebesar 100%.

**Kata kunci:** Obat Kadaluwarsa, Pengelolaan Obat, Puskesmas

## **1. LATAR BELAKANG**

Pelayanan kesehatan yang berkualitas merupakan hak setiap individu dan menjadi tanggung jawab fasilitas kesehatan, termasuk puskesmas. Kualitas layanan ditentukan oleh kemampuan sistem dalam meningkatkan derajat kesehatan melalui enam dimensi utama, yaitu keamanan, efektivitas, ketepatan waktu, keadilan, efisiensi, dan berorientasi pada pasien. Dalam pelayanan kefarmasian, setiap fasilitas wajib memastikan mutu, keamanan, dan kemanfaatan obat sesuai standar Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB), termasuk dalam pengelolaan obat kadaluwarsa melalui pemisahan, pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan.

Pengelolaan sediaan farmasi mencakup seluruh proses mulai dari perencanaan hingga evaluasi, yang harus dilakukan secara hati-hati dan akuntabel. Pengelolaan yang tidak tepat dapat menyebabkan pemborosan, ketidakseimbangan stok, serta munculnya obat kadaluwarsa. Selain itu, pengelolaan limbah obat menjadi penting untuk mencegah dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan, karena obat kadaluwarsa dapat mengalami perubahan fisik dan berisiko menurunkan efektivitas terapi, menimbulkan efek toksik, serta mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.

Beberapa penelitian menunjukkan masih adanya obat kadaluwarsa dan stok mati di puskesmas akibat perencanaan dan pengendalian yang belum optimal. Oleh karena itu, pengelolaan obat yang baik sangat diperlukan untuk menjaga kualitas layanan dan keselamatan masyarakat. Di Kabupaten Pemalang, dengan 25 puskesmas yang melayani masyarakat, penelitian tentang pengelolaan obat kadaluwarsa menjadi penting sebagai dasar evaluasi dan perbaikan sistem manajemen obat agar pelayanan kefarmasian lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Puskesmas dan Pelayanan Kefarmasian**

Puskesmas merupakan unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang menyelenggarakan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya. Sebagai fasilitas pelayanan terdepan, puskesmas memberikan layanan promotif, preventif, kuratif, dan

rehabilitatif, termasuk pelayanan rawat jalan dan rawat inap. Pelayanan kefarmasian di puskesmas bertujuan menyediakan obat yang bermutu, merata, serta sesuai kebutuhan masyarakat. Standar pelayanan kefarmasian menjadi pedoman bagi tenaga kefarmasian, dan pengelolaan sediaan farmasi yang baik berpengaruh langsung terhadap kualitas pelayanan kesehatan.

## **2.2 Pengelolaan Obat Kadaluwarsa**

Obat kadaluwarsa adalah obat yang telah melewati tanggal penggunaan dan tidak layak digunakan. Pengelolaannya merupakan bagian penting dalam manajemen farmasi yang mencakup empat tahap utama, yaitu pemisahan, pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan sesuai regulasi. Pemisahan dilakukan untuk mencegah tercampurnya dengan obat layak pakai, pencatatan dan pelaporan dilakukan secara sistematis, serta pemusnahan dilakukan sesuai ketentuan yang berlaku agar tidak membahayakan kesehatan dan lingkungan.

## **2.3 Regulasi Terkait Pengelolaan Obat Kadaluwarsa**

Pengelolaan obat kadaluwarsa di Indonesia diatur dalam beberapa regulasi utama, yaitu Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2025 tentang CDOB, Permenkes Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas, Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 129 Tahun 2008 tentang Standar Pelayanan Minimal, serta peraturan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait pengelolaan limbah B3. Regulasi tersebut menjadi dasar dalam menjamin pengelolaan obat yang aman, efektif, dan ramah lingkungan.

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan menggambarkan kondisi pengelolaan obat kadaluwarsa di puskesmas tanpa intervensi peneliti. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan petugas kefarmasian. Penelitian dilaksanakan pada Januari–Maret 2025 di lima puskesmas di Kabupaten Pemalang, yaitu Puskesmas Losari, Purwoharjo, Sarwodadi, Rowosari, dan Kebandaran.

Populasi penelitian adalah seluruh puskesmas di Kabupaten Pemalang, dengan sampel yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu petugas yang berwenang dalam pengelolaan obat seperti apoteker. Instrumen penelitian berupa

lembar observasi yang digunakan dalam wawancara semi-terstruktur dan telah divalidasi, dengan parameter meliputi pemisahan, pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan obat kadaluwarsa sesuai regulasi.

Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase kesesuaian terhadap standar yang berlaku, yaitu Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2025, Permenkes Nomor 74 Tahun 2016, dan SPM Rumah Sakit. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel untuk menggambarkan tingkat keberhasilan pengelolaan obat kadaluwarsa di puskesmas.

**Tabel 1. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

<b>Variabel</b>	<b>Definisi Operasional</b>	<b>Skala Ukur</b>
Standar Pengelolaan Obat Kadaluwarsa (variabel bebas)	Tingkat penerapan standar pengelolaan obat kadaluwarsa di Puskesmas sesuai dengan Permenkes No. 74 Tahun 2016 dan BPOM No. 20 Tahun 2025 yang meliputi proses identifikasi, pemisahan, pencatatan, pelaporan, serta pemusnahan.	Ordinal
Pengelolaan Obat Kadaluwarsa (variabel terikat)	Proses manajemen yang dilakukan petugas kefarmasian dalam menangani obat kadaluwarsa mulai dari identifikasi, pemisahan, pencatatan, pelaporan, serta pemusnahan.	Ordinal
Kinerja Petugas Kefarmasian (faktor pendukung)	Kemampuan dan kepatuhan tenaga kefarmasian dalam menjalankan prosedur pengelolaan obat kadaluwarsa berdasarkan kompetensi dan regulasi.	Ordinal

## **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Karakteristik Sampel Penelitian**

Di Kabupaten Pemalang terdapat 25 puskesmas, namun penelitian ini hanya melibatkan 5 puskesmas karena keterbatasan waktu, tenaga, dan kemampuan peneliti dalam pengumpulan data. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan ketersediaan data, kesediaan bekerja sama, serta representasi karakteristik pelayanan di wilayah tersebut.

Lima puskesmas yang diteliti yaitu Puskesmas Kebandaran (Kecamatan Bodeh), Puskesmas Losari (Kecamatan Ampelgading), Puskesmas Purwoharjo dan Sarwodadi (Kecamatan Comal), serta Puskesmas Rowosari (Kecamatan Ulujami). Kelima puskesmas tersebut menyediakan layanan kesehatan yang relatif lengkap,

meliputi poli umum, KIA/KB, gigi, anak, imunisasi, laboratorium, IGD/UGD, rawat inap/persalinan, serta pelayanan kefarmasian. Hal ini menunjukkan bahwa sampel penelitian mewakili fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama dengan cakupan layanan yang komprehensif.

**Tabel 2. Daftar Tenaga Kefarmasian di Setiap Puskesmas Sampel**

No.	Puskesmas	Nama	Jabatan
1	Kebandaran	apt. Ika Yuliani, S. Farm.	Apoteker Penanggung Jawab
2		Trilusi Cahyawati, A. Md. Farm.	Tenaga Vokasi Farmasi
3		Siti Rotibbah	Asisten Tenaga Kefarmasian
1	Losari	apt. Anik Ariyanti, S. Farm.	Apoteker Penanggung Jawab
2		apt. Juang Adi Prakoso, S. Farm.	Apoteker Pendamping
3		Lina Tatiana, A. Md. Farm.	Tenaga Vokasi Farmasi
1	Purwoharjo	apt. Eriana Lestari, S. Farm.	Apoteker Penanggung Jawab
2		apt. Retno Puji Asih, S. Farm.	Apoteker Pendamping
3		Rara Wiwi Miyati, A. Md. Farm.	Tenaga Vokasi Farmasi
1	Sarwodadi	apt. Novika Citra Bestari, S. Farm.	Apoteker Penanggung Jawab
2		Rara Wiwi Miyati, A. Md. Farm.	Tenaga Vokasi Farmasi
1	Rowosari	apt. Endang Rammi Mulyani, S. Farm.	Apoteker Penanggung Jawab
2		Rochimah, S. Farm.	Tenaga Vokasi Farmasi

#### 4.2 Pengelolaan Obat Kadaluwarsa

Berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 20 Tahun 2025 tentang CDOB, setiap fasilitas pelayanan kefarmasian wajib menjamin mutu, keamanan, dan kemanfaatan obat, termasuk dalam pengelolaan obat kadaluwarsa melalui pemisahan, pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan sesuai ketentuan. Ketidakpatuhan terhadap regulasi ini dapat berdampak pada keselamatan pasien dan lingkungan.

Di Puskesmas wilayah Kabupaten Pemalang, pengelolaan obat kadaluwarsa dilakukan secara sistematis, dimulai dari pemisahan rutin setiap bulan, dilanjutkan dengan pencatatan manual maupun sistem, serta pelaporan berkala kepada Dinas

Kesehatan. Data tahunan digunakan sebagai dasar penyusunan berita acara pemusnahan, sementara proses pemusnahan dilakukan melalui kerja sama dengan pihak ketiga, yaitu PT Arah Environmental Indonesia.

**Tabel 3. Hasil Observasi Pengelolaan Obat Kadaluwarsa di Puskesmas Wilayah Kabupaten Pemalang**

Nama Puskesmas	Pemisahan		Pencatatan		Pelaporan		Pemusnahan	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Kebandaran	✓		✓		✓			✓
Losari	✓		✓		✓			✓
Purwoharjo	✓		✓		✓			✓
Sarwodadi	✓		✓		✓			✓
Rowosari	✓		✓		✓			✓
<b>Total Skor</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%*</b>

*\*Pemusnahan dilakukan melalui pihak ketiga (PT Arah Environmental Indonesia)*

*sesuai regulasi yang berlaku*

Berdasarkan Tabel 3, pengelolaan obat kadaluwarsa di Puskesmas Wilayah Kabupaten Pemalang diperoleh hasil kesesuaian sebesar 100% sesuai dengan pedoman Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2025 tentang Standar Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB). Pengelolaan tersebut terdiri dari empat tahap, yaitu pemisahan, pencatatan, pelaporan dan pemusnahan.

#### **4.2.1 Pemisahan**

Pemisahan obat kadaluwarsa merupakan bagian dari manajemen risiko untuk mencegah *dispensing error*, *medication error*, dan penyalahgunaan obat. Tindakan ini memastikan obat yang tidak layak pakai tidak tercampur dengan stok aktif, sehingga dapat mencegah kegagalan terapi, efek toksik, dan penurunan mutu pelayanan.

Hasil penelitian menunjukkan seluruh puskesmas sampel memperoleh skor 100% karena telah memisahkan obat kadaluwarsa dan memberi label khusus. Hal ini menandakan sistem pengendalian fisik sudah berjalan baik. Penelitian lain juga menunjukkan pemisahan dapat dilakukan berdasarkan tahun kadaluwarsa dan jenis sediaan untuk mempermudah pemusnahan. Praktik ini sesuai dengan ketentuan BPOM dan pedoman Kementerian Kesehatan yang menekankan pentingnya segregasi sebagai

langkah awal pengelolaan limbah yang aman, sekaligus mencerminkan prinsip *patient safety* dan *quality assurance*.

#### **4.2.2 Pencatatan**

Pencatatan yang sistematis berperan penting dalam pengendalian stok, analisis penyebab kerusakan, dan evaluasi perencanaan obat. Melalui pencatatan, petugas dapat menelusuri pola penggunaan dan mendeteksi potensi kelebihan stok atau rendahnya pemakaian.

Seluruh puskesmas memperoleh skor 100% karena telah melakukan pencatatan lengkap, baik secara manual maupun digital, mencakup nama obat, bentuk sediaan, jumlah, nomor batch, tanggal kadaluwarsa, dan harga. Sistem ini memastikan data aman dan mudah diakses untuk evaluasi dan audit. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya serta ketentuan Permenkes No. 74 Tahun 2016 yang mewajibkan pencatatan akurat. Dengan demikian, pencatatan telah mendukung transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi pengelolaan obat.

#### **4.2.3 Pelaporan**

Pelaporan merupakan dasar monitoring dan evaluasi oleh otoritas kesehatan serta membantu mengidentifikasi pola kadaluwarsa dan perbaikan distribusi obat. Seluruh puskesmas memperoleh skor 100% karena telah melaporkan obat kadaluwarsa secara berkala kepada Dinas Kesehatan disertai berita acara resmi yang ditandatangani pihak terkait. Pelaporan ini menjadi bentuk pertanggungjawaban dan bahan evaluasi perencanaan obat. Hal ini sesuai dengan pedoman Kementerian Kesehatan yang menekankan pentingnya pelaporan berkala serta prinsip *traceability* dalam CDOB. Dengan demikian, pelaporan telah berjalan transparan, akuntabel, dan terintegrasi.

#### **4.2.4 Pemusnahan**

Pemusnahan obat kadaluwarsa tidak dilakukan secara mandiri (skor 0%), melainkan melalui kerja sama dengan pihak ketiga berizin, yaitu PT Arah Environmental Indonesia. Sebelum diserahkan, obat dipisahkan dari kemasan dan dikemas dalam kantong khusus sesuai ketentuan limbah B3, serta dilengkapi berita acara resmi.

Praktik ini sesuai dengan regulasi BPOM yang memperbolehkan pemusnahan melalui pihak ketiga dengan prosedur *pre-destroy* untuk mencegah penyalahgunaan. Pedoman Kementerian Kesehatan juga menekankan aspek keamanan lingkungan dan

keselamatan petugas. Oleh karena itu, meskipun tidak dilakukan mandiri, metode ini tetap sesuai regulasi dan justru lebih efektif karena didukung sarana dan teknologi yang memadai.

### **4.3 Faktor Penyebab Obat Kadaluwarsa**

Obat di puskesmas berasal dari pengadaan mandiri dan distribusi Dinas Kesehatan. Pengadaan mandiri cenderung lebih terkontrol karena berdasarkan perencanaan kebutuhan. Sebaliknya, obat dari distribusi berisiko kadaluwarsa karena rantai distribusi panjang, masa simpan terbatas, serta ketidaksesuaian jumlah dengan kebutuhan. Selain itu, perubahan pola penyakit atau program, seperti pada masa pandemi COVID-19, menyebabkan obat tidak terpakai dan berpotensi menjadi kadaluwarsa. Hal ini menunjukkan perlunya sinkronisasi antara perencanaan, distribusi, dan kebutuhan pelayanan.

### **4.4 Upaya Pencegahan Obat Kadaluwarsa**

Pencegahan dilakukan dengan menerapkan prinsip FEFO (*First Expired First Out*), yaitu mendahulukan penggunaan obat dengan masa simpan lebih pendek. Selain itu, dilakukan pemantauan stok secara berkala agar obat yang mendekati kadaluwarsa segera dimanfaatkan. Koordinasi dengan Dinas Kesehatan dalam perencanaan dan distribusi, serta evaluasi pola penggunaan obat secara berkala, juga menjadi langkah penting untuk memastikan kesesuaian antara stok dan kebutuhan. Upaya ini bertujuan meminimalkan kerugian dan meningkatkan efisiensi pengelolaan obat di puskesmas.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Kebandaran, Puskesmas Losari, Puskesmas Purwoharjo, Puskesmas Sarwodadi, dan Puskesmas Rowosari di wilayah Kabupaten Pemalang, diperoleh hasil kesesuaian dengan pedoman Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2025 tentang Standar Cara Distribusi Obat yang Baik (CDOB) pada tahap pemisahan sebesar 100%, tahap pencatatan sebesar 100%, tahap pelaporan sebesar 100%, dan tahap pemusnahan sebesar 100% yang dilakukan melalui pihak ketiga sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

Penerapan pengelolaan obat kadaluwarsa yang sesuai dengan ketentuan bertujuan untuk mendukung upaya menjaga mutu pelayanan kefarmasian, keselamatan

pasien, serta perlindungan lingkungan. Seluruh puskesmas telah melaksanakan pemisahan obat kadaluwarsa dari stok yang masih layak pakai dan memberikan penandaan yang jelas, sehingga meminimalkan risiko kesalahan penggunaan. Pencatatan dan pelaporan yang tertib dan terdokumentasi dengan baik mendukung akuntabilitas dan traceability pengelolaan sediaan farmasi. Pemusnahan melalui kerja sama dengan pihak ketiga yang berizin terbukti efektif sebagai solusi keterbatasan sarana dan prasarana di tingkat puskesmas.

Manajemen puskesmas disarankan untuk mempertahankan konsistensi dalam pemisahan, pencatatan, pelaporan, dan pemusnahan obat kadaluwarsa, serta mengoptimalkan pemantauan stok secara rutin terutama terhadap obat yang berasal dari dropping Dinas Kesehatan, agar potensi kadaluwarsa dapat ditekan sejak tahap perencanaan. Selain itu, perlu dioptimalkan perencanaan kebutuhan obat berbasis konsumsi dan epidemiologi agar jumlah dan jenis obat yang tersedia sesuai dengan pola penggunaan aktual di masing-masing puskesmas. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan variabel yang lebih luas, seperti mengukur tingkat kepuasan pasien terhadap pengelolaan obat, melakukan analisis faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian obat kadaluwarsa, atau mengembangkan model sistem pengelolaan obat yang lebih efisien menggunakan metode lean management di fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Aisya, B., Nabila, A., & Andanalusia, M. (2024). Evaluasi Pengelolaan Obat Kadaluwarsa di Apotek Catur Warga 1. 4, 3076–3081.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2025). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 20 Tahun 2025 tentang Standar Cara Distribusi Obat yang Baik. BPOM RI.
- Fernanda, Y., Annisa, R., & Wathan, N. (2022). Evaluasi Pengelolaan Obat di Puskesmas Terminal Kota Banjarmasin Tahun 2021. 06(02), 86–93.
- Hasibuan, I. D., Asyakra, R., Tambunan, S. S., Az, A., & Alri, S. (2025). Manajemen Pengelolaan Obat di UPT Puskesmas Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang Drug Management at the Kutalimbaru Health Center UPT, Deli Serdang Regency. 8(2), 1121–1127. <https://doi.org/10.56338/jks.v8i2.6846>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). Pedoman Pengelolaan Obat Rusak dan Kadaluwarsa di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Rumah Tangga. Kemenkes RI.

- Muharani, D., Hartono, B., & Daud, A. G. (2026). Tinjauan Literatur Tentang Penerapan Standar Pengendalian Mutu Obat Di RS Pemerintah. 5(1), 4265–4273.
- Nur Rasdianah, W. Z. U. (2022). Edukasi Penyimpanan dan Pembuangan Obat Rusak/Expire Date dalam Keluarga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi: Pharmacare Society*, 1, 27–34.
- Nuryeti Y. dan Ilyas Y. (2018). Pengelolaan Obat Kedaluwarsa dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Lingkungan di Puskesmas Wilayah Kerja Kota Serang. *Higiene*, 4(3), 138–142.
- Rosita, M. E., Fajri, M. A., & Nilansari, A. F. (2024). Efficiency of Medicine Storage System in Some Puskesmas. 6(2), 220–232.
- Santoso, N. E., Ambarwati, S., & Kurniawan, A. (2025). Analisis Efektivitas Sistem Manajemen Persediaan Obat di Apotek X dalam Menekan Obat Kadaluarsa. 4(2), 1–8.
- Sawani, Lili Eky Nursia, Onetusfisi Putra, Darmawan, Y. (2025). Pengelolaan Limbah Obat Kedaluwarsa di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*.
- Since Mariles, Avrilya Iqoranny Susilo, Z. M. (2025). Estimasi Nilai Ekonomi Obat Kadaluarsa pada Penyimpanan Obat di Kalangan Rumah Tangga Kelurahan Tanah Patah Kota Bengkulu. 4(1), 43–47. <https://doi.org/10.33088/jp.v4i1.753>
- Solihah, D. B., Wahyono, D., & Hapsari, I. (2025). Narrative Review: Dampak Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kesehatan dan Efisiensi Biaya Pengobatan. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 22(02), 77–83.
- Subagya, R., Bachtiar, K. R., & Rahmawati, A. (2023). Analisis Pengelolaan Obat Di Puskesmas Cibalong Kecamatan Cibalong Tahun 2022 Berdasarkan Permenkes RI Nomor 74 Tahun 2016. 1(4).
- Susilo, J., Susanti, R., & Sari, K. (2024). Penyuluhan Dapatkan, Gunakan, Simpan dan Buang Obat Kabupaten Semarang. 6, 173–180.
- Zulkarya, L. G., & Ismah, K. (2026). Peningkatan Pemahaman Masyarakat tentang Bahaya Membuang Obat Sembarangan dan Solusi Pemusnahan Obat yang Tepat. 9(1), 9–16.