Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima
Volume 8 Nomor 1, 2025, 5-9
P-ISSN: 2654-7821 | E-ISSN: 2987-9132
DOI: https://doi.org/10.60010/jikd.v8i1.145

ORIGINAL ARTICLE Open Access

# Evaluasi Obat Kadaluwarsa dan Rusak di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Murjani Sampit

## *Evaluation of Expired and Damaged Medications at the Pharmacy Department of Dr. Murjani Regional Public Hospital, Sampit*

**Akeli Melinda Putri Sari[1*], Guntur Satrio Pratomo[1], Susi Novaryatiin[1]**

*[1]Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangka Raya*

***Penulis Korespondensi:***
*akeli494@gmail.com

**Proses Artikel**

Dikirim : Februari 2025
Direview : Juni 2025
Diterima : Juli 2025
Tersedia Online : Juli 2025

***Keywords:*** *Evaluation, Drug, Expired, Damaged.*

**Kata Kunci:** Evaluasi, Obat, Kadaluwarsa Rusak.

**Diterbitkan oleh:** Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Salsabila, Serang Banten

Hak cipta © [2025] [Akeli Melinda Putri Sari].
Artikel ini merupakan artikel akses terbuka yang diterbitkan di bawah lisensi *Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International* (CC BY-SA 4.0).
Lisensi: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

***Abstract***

*Inefficient drug management can lead to problems of overlapping budgets and inappropriate drug use. Problems with drug processing in hospitals often occur nowadays, so ongoing evaluation needs to be carried out to create optimal services to create good quality patient health. Therefore, additional research is required regarding drug management in the Dr. Murjani Hospital Pharmacy Installation. The type of research used in this research is quantitative descriptive. Data collection in this study was carried out using a retrospective approach by taking data in the period July-December 2023. The results of this study showed that in the Pharmacy Installation at Dr. Murjani Regional Hospital there were 2,557 expired medicines and 1 bottle of medicine was damaged. The type of medicine that was most often found to be expired was supplement/vitamin medicine with a total of 15,769 and the dosage form that was most often found to be expired was tablets, namely 26,821. Based on the calculation results, the percentage of expired medicines is 0.54631% and damaged medicines is 0.0001%.*

***Abstrak***

Pengelolaan obat yang tidak efisien dapat menimbulkan masalah tumpang tindih anggaran serta pemakaian obat yang tidak tepat. Masalah pengolahan obat di rumah sakit masih sering terjadi di jaman sekarang, sehingga perlu dilakukan evaluasi yang berkelanjutan untuk menciptakan pelayanan yang optimal agar tercipta mutu kesehatan pasien yang baik. Maka diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengelolaan obat Instalasi Farmasi RSUD dr.Murjani. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan retrospektif dengan mengambil data pada periode Juli-Desember 2023. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa di Instalasi Farmasi RSUD dr.Murjani terdapat 2.557 obat yang kadaluwarsa dan terdapat 1 botol obat rusak. Jenis obat yang paling banyak ditemukan kadaluwarsa adalah obat Suplemen/Vitamin sebanyak 15.769 dan bentuk sediaan yang paling banyak ditemukan kadaluwarsa adalah sediaan tablet yaitu sebanyak 26.821. Berdasarkan hasil perhitungan maka persentase obat kadaluwarsa adalah sebesar 0,54631% dan obat rusak sebesar 0,0001%.

***Cara Mengutip Artikel:***
Sari, Akeli Melinda Putri, Pratomo, Guntur Satrio, Novaryatiin, Susi. Evaluasi Obat Kadaluwarsa dan Rusak di Instalasi Farmasi RSUD Dr. Murjani Sampit, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 8 (1) 2025: 5-9. https://doi.org/10.60010/jikd.v8i1.145

## PENDAHULUAN

Proses pengelolaan obat di rumah sakit merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan, apabila pengelolaan obat tidak sesuai dengan prosedur akan menimbulkan masalah tumpang tindih anggaran serta pemakaian obat yang tidak tepat. Pengelolaan obat yang tidak efisien menimbulkan dampak negatif secara medis maupun medik. Hal tersebut mengakibatkan ketersediaan obat menjadi menumpuk dikarenakan perencanaan yang tidak sesuai,serta biaya obat menjadi mahal karena penggunaan obat yang tidak rasional. Oleh karena itu, maka sangat diperlukan pengelolaan obat secara efektif, efisien dan rasional yang dapat dilakukan secara berkesinambungan. Dampak dari obat yang menumpuk akibat perencanaan obat yang tidak sesuai

yaitu obat menjadi kadaluwarsa dan rusak. Obat yang melewati masa kadaluwarsa dapat membahayakan tubuh karena berkurangnya stabilitas obat serta mengakibatkan efek toksik. Selain itu, dampak yang ditimbulkan akibat 2 perencanaan obat yang tidak sesuai menyebabkan obat menjadi *over stock* yang dapat mengakibatkan pemborosan serta tempat penyimpanan obat menjadi penuh dan obat beresiko kadaluwarsa, rusak hingga *dead stock* (Nurniati *et al.,* 2016).

Pengelolaan obat yang tidak efisien dapat menimbulkan masalah tumpang tindih anggaran serta pemakaian obat yang tidak tepat. Hal ini mengakibatkan ketersediaan obat menjadi berkurang, obat menumpuk karena perencanaan obat yang tidak sesuai,serta biaya obat menjadi mahal karena penggunaan obat yang tidak rasional (Nurniati *et al.,* 2016). Kemudian dampak lain yang ditimbulkan akibat pengelolaan obat yang tidak sesuai yaitu dapat

menyebabkan obat menjadi *over stock* dan tempat penyimpanan obat menjadi penuh sehingga obat beresiko rusak, kadaluwarsa.

Besarnya persentase obat kadaluwarsa dapat mempengaruhi kualitas pengelolaan obat di sarana pelayanan kesehatan salah satunya Rumah Sakit. Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan terpadu di kota Sampit. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani peneliti melihat adanya obat kadaluwarsa dan obat rusak sehingga peneliti terdorong untuk menganalisis obat kadaluwarsa dan obat rusak di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani dan ingin mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi obat kadaluwarsa dan obat rusak.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang memberikan gambaran lebih detail mengenai suatu gejala berdasarkan data yang ada, menyajikan data, menganalisis dan menginterpretasi. Data kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh obat kadaluwarsa dan obat rusak yang terdapat di instalasi farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.Murjani. Sedangkan sampel penelitian adalah seluruh obat kadaluwarsa dan obat rusak di instalasi farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani dari bulan Juli-Desember 2023.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Obat Kadaluwarsa Periode Juli – Desember 2023 di Instalasi Farmasi RSUD dr. Murjani

| No. | Jenis Obat | Jumlah |
|---|---|---|
| 1. | Suplemen/Vitamin | 15769 |
| 2. | Antivirus | 10742 |
| 3. | Obat Saluran Pencernaan | 2545 |
| 4. | Antibiotik | 766 |
| 5. | Antidiabetes | 216 |
| 6. | Antihistamin | 48 |
| 7. | Adrenergik | 42 |
| 8. | Imunoglobulin | 40 |
| 9. | Antihipertensi | 25 |
| 10. | Antikoagulan | 19 |
| 11. | Antikolinergik | 15 |
| 12. | Opioid | 12 |
| 13. | Antiangina | 7 |
| 14. | Asetilkolinesterase | 5 |
| 15. | Antipiretik | 4 |
| 16. | Larutan Elektrolit | 2 |

Berdasarkan pada tabel 1data obat kadaluwarsa berdasarkan jenis, diketahui bahwa obat yang paling banyak kadaluwarsa berdasarkan kelas terapi pada bulan Juli hingga Desember 2023 di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani Sampit adalah obat Suplemen/Vitamin yaitu sebanyak 15.769. Obat suplemen/Vitamin tersebut meliputi Becom C sebanyak 8 kapsul, For D 1000 IU sebanyak 10.020 tablet, Neurosanbe sebanyak 9 tablet, Pehavral sebanyak 1.677 tablet, kemudian Retivit Plus sebanyak 6 kapsul,Solvita Vit D 1000 IU sebanyak 4.055 tablet.

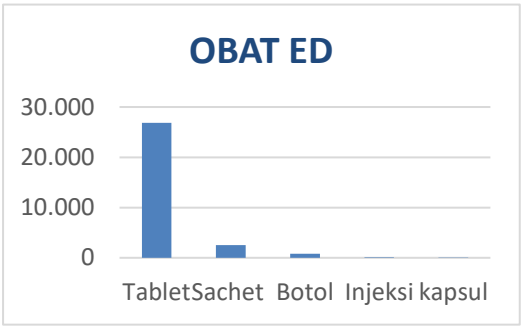
**Data Obat Rusak Periode Juli – Desember 2023 di Instalasi Farmasi RSUD dr. Murjani**

**Tabel 2.** Data Obat Rusak Berdasarkan Jenis dari Bulan Juli-Desember 2023.

| No | Jenis Obat | Jumlah |
|---|---|---|
| 1 | Antibiotik | 1 |

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa obat yang paling banyak rusak diketahui berdasarkan kelas terapi pada bulan Juli hingga Desember 2023 di Instalasi Farmasi RSUD dr. Murjani Sampit adalah obat untuk Antibiotik yaitu sebanyak 1. Obat Antibiotik tersebut meliputi Fasiprim yaitu sebanyak 1 botol.

## Jenis/Bentuk Sediaan Obat Kadaluwarsa



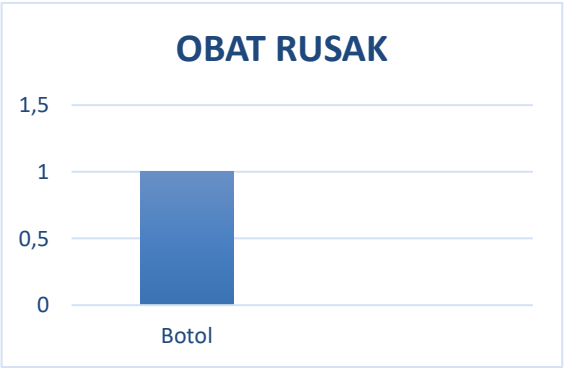

**Gambar 1.** Diagram Jumlah Bentuk Obat Kadaluwarsa dan Bulan Juli-Desember 2023

Pada penelitian ini data obat kadaluwarsa telah didapatkan dan dikategorikan berdasarkan bentuknya yaitu tablet, cream, injeksi dan kapsul. Berdasarkan data pada gambar 1, diketahui jumlah obat kadaluwarsa dalam bentuk sediaan tablet dari bulan Juli-Desember 2023 sebanyak 26.821, bentuk sediaan Sachet sebanyak 2.545, bentuk sediaan botol sebanyak 780, bentuk sediaan injeksi sebanyak 94 dan bentuk kapsul sebanyak 23.

Jumlah obat kadaluwarsa terbanyak adalah obat dengan bentuk sediaan tablet sedangkan obat kadaluwarsa yang paling sedikit adalah obat dengan bentuk sediaan kapsul. Obat kadaluwarsa dalam bentuk sediaan tablet menjadi obat kadaluwarsa terbanyak dikarenakan tablet merupakan bentuk sediaan obat yang paling banyak yang tersedia di Insatalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.Murjani. Tablet memiliki banyak keuntungan diantaranya lebih mudah untuk dikonsumsi,biaya produksi yang lebih rendah, serta stabil dalam penyimpanannya (Nurjanah, *et al., 2*020)

Suplemen/Vitamin adalah obat paling banyak kadaluwarsa dikarenakan tingkat penggunaannya cenderung lebih kecil sehingga obat menumpuk dan menjadi kadaluwarsa, selain itu obat yang mengalami kadaluwarsa pada setiap bulan juga dipengaruhi oleh sistem penyimpanan yang kurang tepat dan tidak di dukung pencatatan identitas obat yang tidak memadai sehingga distribusi obat tidak efektif (Mardiana, D. 2017).

## Jenis/Bentuk Sediaan Obat Rusak

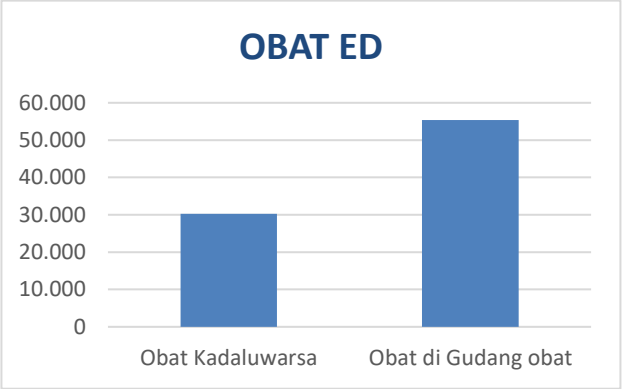



**Gambar 2.** Diagram Jumlah Obat Rusak dari Bulan Juli-Desember 2023

Pada penelitian ini data obat Rusak telah didapatkan kemudian dikategorikan berdasarkan bentuknya yaitu Botol. Berdasarkan data pada gambar 2, diketahui obat rusak dalam bentuk sediaan botol dari bulan Juli-Desember 2023 sebanyak 1.

Faktor penyebab obat rusak adalah faktor eksternal dan internal. Ruang penyimpanan yang tidak sesuai standar, sistem pengolahan dan sirkulasi udara yang tidak baik adalah faktor eksternal. Perubahan fisik obat adalah faktor internal (Khairani *et al.,* 2021).

## Persentase Obat Kadaluwarsa Pada Bulan Juli-Desember 2023 di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum dr.Murjani




**Gambar 3.** Diagram Persentase Obat Kadaluwarsa dari Bulan Juli-Desember 2023

$$\% \text{ Obat Kadaluwarsa} = \frac{Jumlah\ obat\ kadaluwarsa}{Jumlah\ obat\ yang\ tersedia} \text{ x100\%}$$

$$= \frac{30.257}{55.384} \text{ x100\%}$$

$$= 0{,}54631\%$$

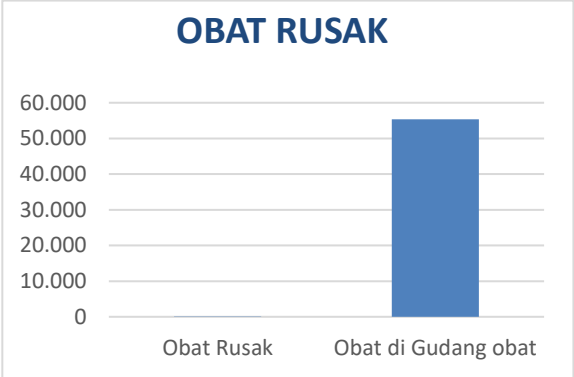
Obat kadaluwarsa adalah obat yang telah melewati masa pakai atau masa kadaluwarsanya (Yunarti, 2023). Tujuan dilakukan evaluasi obat kadaluwarsa yaitu untuk mengetahui besarnya nilai kerugian akibat obat. Berdasarkan data pada gambar 3 didapatkan hasil persentase obat kadaluwarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani dari bulan Juli hingga Desember tahun 2023 sebesar 0,54631 %. Hasil penelitian menunjukkan jumlah obat kadaluwarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.Murjani tidak sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan yaitu 0% (Satibi, 2017).

**Tabel 3.** Data Obat Kadaluwarsa dari Bulan Juli-Desember 2023

| Nama obat | Bentuk Sediaan | Jumlah Obat | Jumlah |
|---|---|---|---|
| Amoxicillin drops berno | Botol | 14 | Rp.161.616,00 |
| Aricept 10 mg jkn | Kapsul | 5 | Rp.34.440,00 |
| Atropin injeksi ethica | Injeksi | 5 | Rp.8.590,00 |
| Becom c tab | Kapsul | 8 | Rp.13.513,52 |
| Braxidin | Tablet | 10 | Rp.12.650,00 |
| Codipront cum syr | Botol | 12 | Rp.733.260,00 |
| D5 100 ml otsu | Botol | 2 | Rp.15.331,32 |
| Dimenhydrinate tab | Tablet | 48 | Rp.5.280,00 |
| Epinephrine inj ethica | Injeksi | 37 | Rp.67.081,00 |
| Favipiravir 200 mg tab kf | Tablet | 10742 | Rp.161.130.000,00 |
| For d 1000 iu tablet | Tablet | 10020 | Rp.18.036.000,00 |
| Gamaras inj | Injeksi | 40 | Rp.118.628.000,00 |
| Gliclazide 80 mg tab | Tablet | 216 | Rp.47.304,00 |
| Herbeser inj 50mg | Injeksi | 7 | Rp.1.156.317,40 |
| Levofloxacin infus | Botol | 752 | Rp.6.253.902,72 |
| Neodex op 100 mg inj | Injeksi | 5 | Rp.1.482.250,00 |
| Neurosanbe tab | Tablet | 9 | Rp.11.931,84 |
| Nostrox 20mg tab / rivaroxaban 20 mg | Tablet | 7 | Rp.155.011,50 |
| Nostrox10mg tabl / rivaroxaban 10 mg | Tablet | 12 | Rp.263.340,00 |
| Oralit sachet phapros | Sachet | 2545 | Rp.1.160.672,70 |
| Pehavral tab / multivitamin | Tablet | 1677 | Rp.1.651.006,50 |
| Retivit plus tab | Kapsul | 6 | Rp.46.363,62 |
| Sistenol tab | Kapsul | 4 | Rp.9.279,60 |
| Solvita / vit d 1000ui tab | Tablet | 4055 | Rp.5.251.225,00 |
| V bloc 6,25 mg tab | Tablet | 25 | Rp.25.666,75 |
| Jumlah | | | Rp.316.360.033,47 |

Berdasarkan data pada tabel 3, Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.Murjani Sampit mengalami obat dengan kondisi kadaluwarsa sebanyak 30.257 dengan total kerugian yaitu sebesar Rp. 316.360.033,47. Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.Murjani Sampit mengalami obat kadaluwarsa yang disebabkan karena obat tidak diresepkan kembali oleh dokter dan perubahan pola jenis penyakit sehingga obat menumpuk di ruang penyimpanan obat dan menjadi kadaluwarsa. Berdasarkan analisis tersebut, penyebab obat kadaluwarsa dipengaruhi oleh berubahnya pola peresepan dokter dan tidak terdapat jenis penyakit yang menggunakan obat tersebut, sehingga obat tidak mengalami pengeluaran (Oktafiyana,2019). Menurut Satibi (2017),besarnya nilai persentase obat yang kadaluwarsa mencerminkan tidak tepatnya dalam proses perencanaan dan kurang baiknya pengamatan mutu obat dalam proses penyimpanan obat. Adapun upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya obat kadaluwarsa adalah menggunakan sistem penyimpanan obat secara Prinsip FIFO *(First In First Out)* berarti bahwa obat-obatan yang masuk ke persediaan pertama kali juga harus dikeluarkan pertama kali saat ada kebutuhan. Dengan menerapkan FIFO *(First In First Out)*, instalasi farmasi memastikan bahwa obat-obatan yang lebih lama masuk ke persediaan tidak tertinggal dan tetap terpakai sebelum obat-obat yang baru masuk. Selain itu, instalasi farmasi juga menerapkan prinsip FEFO *(First Expired First Out)*. Prinsipnya mengutamakan penggunaan obat-obatan yang akan kadaluwarsa lebih dulu dari pada yang masih memiliki jangka waktu kadaluwarsa yang lebih lama. Dengan menerapkan FEFO *(First Expired First Out)*, instalasi farmasi memastikan bahwa obat-obatan yang mendekati atau melewati tanggal kadaluwarsa mengurangi risiko pemberian obat yang sudah tidak efektif atau berpotensi berbahaya bagi kesehatan pasien.

**Persentase Obat Rusak Pada Bulan Juli-Desember 2023 di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum dr. Murjani**




**Gambar 4.** Diagram Persentase Obat Rusak dari Bulan Juli-**D**esember 2023

$$\% \text{ Obat Kadaluwarsa} = \frac{Jumlah\ obat\ Rusak}{Jumlah\ obat\ yang\ tersedia} \text{ x100\%}$$

$$= \frac{1}{55.384} \text{ x100\%}$$

$$= 0{,}0001\%$$

Obat rusak merupakan obat yang tidak bisa dipakai lagi karena rusak fisik atau terjadi perubahan bau dan warna yang dipengaruhi oleh udara yang lembab, sinar matahari, suhu dan goncangan fisik (Kareri,2018). Berdasarkan interpretasi data, persentase obat rusak di instalasi Farmasi Rumah Umum Daerah dr. Murjani yaitu sebesar 0,0001%. Standar indeks obat rusak adalah 0%, hasil penelitian menunjukkan ketidak sesuaian dengan indikator yang telah ditetapkan yaitu 0%.

**Tabel 4.** Data Obat Rusak dari Bulan Juli-Desember 2023

| Nama Obat | Bentuk Sediaan | Jumlah Obat | Jumlah |
|---|---|---|---|
| Fasiprim Syrup/Cotri Syrup | Botol | 1 | Rp. 5.034,96 |
| Jumlah | | | Rp. 5.034,96 |

Obat rusak adalah kondisi obat yang konsentrasinya sudah berkurang antara 25-30% dari konsentrasi awalnya serta bentuk fisik yang mengalami perubahan, obat yang bentuk atau kondisinya tidak dapat digunakan lagi. Obat rusak sudah tidak bisa dipakai lagi karena mengalami kerusakan yang disertai dengan perubahan bentuk, warna, bau, rasa atau konsistensi (Kareri, 2018). Perubahan fisik yang biasanya dialami obat ketika rusak/kadaluwarsa adalah perubahan rasa, warna dan bau, kerusakan berupa pecah, retak, lubang, ada noda berbintik-bintik dan terdapat benda asing, menjadi bubuk dan lembab. Faktor penyebab obat rusak adalah faktor eksternal dan internal. Ruang penyimpanan yang tidak sesuai standar, sistem pengolahan dan sirkulasi udara yang tidak baik adalah faktor eksternal. Perubahan fisik obat adalah faktor internal (Khairani *et al.,* 2021). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil persentase obat rusak di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani Sampit dari bulan Juli hingga Desember tahun 2023 yaitu 0.0001%. Hasil penelitian menunjukkan ditemukan obat rusak di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani Sampit dengan jumlah yang sangat rendah yaitu 0,0001%. Standar indikator obat rusak adalah 0% (Satibi,2017) sehingga pada hasil penelitian ini menunjukkan ketidak sesuaian dengan indikator yang telah ditetapkan.

## PENUTUP

Hasil penelitian yang dilakukan berdasarkan data primer menunjukkan bahwa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr.Murjani Sampit terdapat 30.257 obat yang kadaluwarsa, Jenis obat yang paling banyak ditemukan kadaluwarsa adalah obat suplemen/vitamin yaitu sebanyak 15.769 dan bentuk sediaan yang paling banyak ditemukan kadaluwarsa adalah sediaan tablet yaitu sebanyak 26.821. Sedangkan jenis obat rusak yang ditemukan adalah obat sediaan botol yaitu sebanyak 1. Berdasarkan hasil perhitungan maka persentase obat kadaluwarsa adalah sebesar 0,54631% dan obat rusak sebesar 0,0001% sehingga didapatkan angka kerugian pada obat kadaluwarsa yang dialami oleh Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Murjani yaitu sebesar Rp316.360.033,47 (Tiga ratus enam belas juta,tiga ratus enam puluh ribu,tiga puluh tiga rupiah,empat puluh tujuh sen). Lalu pada obat rusak angka kerugian yaitu sebesar Rp5.034,96 (Lima ribu tiga puluh empat rupiah sembilan puluh enam sen).

## DAFTAR PUSTAKA


Kareri, D. R. 2018. Pelaporan Obat Rusak dan Kadaluarsa di Seksi Kefarmasian Dinas Kesehatan Kabupaten Sumba Timur Tahun 2017. *Karya Tulis Ilmiah.*Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

Khairani, R. N., Latifah, E., &Septiyaningrum, N. M. A. (2021). *Evaluasi Obat Kadaluwarsa, Obat Rusak Dan Stok Mati Di Puskesmas Wilayah Magelang.* Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 8 No. 1 Hal:91- 97.

Mardiana. 2017. *Pengantar Laboratorium Medik.* Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas.* Menteri Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.

Nurniati, L., Lestari, H., & Lisnawaty. 2016. *Studi Tentang Pengelolaan Obat di Puskesmas Buranga Kabupaten Wakatobi* Tahun 2016. 1-9.

Satibi. 2017. *Manajemen Obat di Rumah Sakit.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Yunanrti, K. S. 2023. Analisis Penyebab Obat Kadaluarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Wilayah Jawa Tengah. *Jurnal Bina Cipta Husada* Vol. XIX, No. 1 Januari 2023.

Oktafiyana, S. 2019. Gambaran Obat Dead Stock, Obat Rusak dan Obat Kadaluwarsa di Puskesmas Salaman I Periode Januari-Juni 2019. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Magelang.