

GAMBARAN PENGELOLAAN OBAT RUSAK DAN OBAT KADALUARSA DI APOTEK 99 SUMURPANGGANG

Khoiriah Zein^{1*}, Rizki Febriyanti², Rosaria Ika Pratiwi³

Politeknik Harapan Bersama Tegal^{1,2,3}

*Corresponding Author : khoiriahzein15@gmail.com

ABSTRAK

Obat yang rusak adalah keadaan obat yang tidak dapat digunakan lagi karena rusak secara fisik atau mengalami perubahan bau dan warna karena dipengaruhi oleh udara, sinar matahari, suhu atau guncangan fisik. Obat kadaluarsa adalah obat yang sudah melebihi tanggal kadaluarsa yang tercantum pada kemasan dan sudah tidak layak lagi untuk dikonsumsi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran pengelolaan obat rusak dan obat kadaluarsa di Apotek 99 Sumurpanggang. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu Apoteker Penanggung Jawab Apotek dan satu Tenaga Teknis Kefarmasian di Apotek 99 Sumurpanggang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu Apoteker Penanggung Jawab Apotek dan satu Tenaga Teknis Kefarmasian di Apotek 99 Sumurpanggang. Teknik pengambilan sampling dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Variabel dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengelolaan obat rusak dan obat kadaluarsa di Apotek 99 Sumurpanggang. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data antara lain checklist observasi dan pedoman wawancara. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode analisis kualitatif. Dari penelitian yang telah dilakukan ditemukan beberapa obat kadaluarsa antara lain Pimag sebanyak 14 sachet, Hufagrip BP Dewasa sebanyak 2 botol, Nellco Special Anak sebanyak 5 botol, Imunos Syrup sebanyak 2 botol, Garabiotic Cream sebanyak 8 tube, Counterpain Cool 5g sebanyak 5 tube, Hecosan sebanyak 5 stick, dan Boost D sebanyak 3 strip. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan obat rusak dan obat kadaluarsa di Apotek 99 Sumurpanggang adalah dengan memisahkan obat rusak ataupun obat kadaluarsa dari obat-obatan lain yang masih layak dan dilakukan pencatatan terhadap obat-obatan yang ditemukan.

Kata kunci : Apotek 99 Sumurpanggang, obat kadaluarsa, pengelolaan obat rusak

ABSTRACT

Damaged medicine is a condition where medicine can no longer be used because it is physically damaged or has a change in smell and color because it is influenced by air, sunlight, temperature or physical shock. Expired medicine is medicine that has exceeded the expiration date stated on the packaging and is no longer suitable for consumption. The aim of this research is to understand the management of damaged and expired medicines at Pharmacy 99 Sumurpanggang. This type of research uses a qualitative descriptive method. The population used in this research was the Pharmacist in Charge of the Pharmacy and one Pharmaceutical Technical Personnel at Pharmacy 99 Sumurpanggang. The samples used in this research were the Pharmacist in Charge of the Pharmacy and one Pharmaceutical Technical Personnel at Pharmacy 99 Sumurpanggang. The sampling technique in this research is saturated sampling. The variable in this research is to determine the description of the management of damaged and expired medicines at Pharmacy 99 Sumurpanggang. Tools used to collect data include observation checklist and interview guidelines. The data analysis method used in this research is the qualitative analysis method. From the research that has been carried out, it was found that several expired medicines include 14 sachets of Pimag, 2 bottles of Adult Hufagrip BP, 5 bottles of Nellco Special for Children, 2 bottles of Imunos Syrup, 8 tubes of Garabiotic Cream, 5 tubes of Counterpain Cool 5g, 5 sticks of Hecosan, and 3 strips of Boost D. Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that the management of damaged and expired medicines at Pharmacy 99 Sumurpanggang is by separating damaged or expired medicines from other medicines that are still suitable and recording the medicines found.

Keywords : management of damaged medicines, expired medicines, Pharmacy 99 Sumurpanggang

PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan adalah upaya yang dilakukan oleh individu atau kelompok dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan penyakit, dan memulihkan kesehatan individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat. Salah satu kegiatan pelayanan kefarmasian adalah pengelolaan sediaan farmasi, yang dimulai dengan pemilihan, perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pemusnahan, penarikan, pengendalian, dan administrasi. Salah satu hal yang harus diperhatikan adalah proses pengelolaan obat di apotek, jika pengelolaan obat tidak dilakukan sesuai prosedur, hal itu dapat menyebabkan tumpah tindih anggaran dan pemakaian yang tidak tepat. Oleh karena itu, pengelolaan obat yang konsisten, efisien, dan logis sangat diperlukan (Dewi, dkk. 2021).

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melihat langsung pada kondisi apotek tentang ada atau tidaknya kesalahan dalam melakukan pengelolaan sediaan farmasi yang mengakibatkan tumpah tindih sehingga menyebabkan terjadinya obat kadaluarsa karena stok yang terlalu menumpuk dan kondisi obat yang rusak akibat kesalahan penyimpanan. Jika kesalahan tersebut memang terjadi di suatu apotek dan hal tersebut terus menerus dibiarkan maka akan membahayakan pasien yang akan mengonsumsi obat tersebut akibat dari kesalahan penyimpanan dan TTK yang melakukan penyimpanan tersebut. Obat rusak adalah keadaan obat yang tidak dapat digunakan lagi karena rusak secara fisik atau mengalami perubahan bau dan warna karena dipengaruhi oleh udara yang lembab, sinar matahari, suhu, atau guncangan fisik sehingga tidak memenuhi persyaratan kualitas, keamanan, dan khasiat yang diperlukan. Obat kadaluarsa adalah obat yang sudah melebihi tanggal kadaluarsa yang tercantum pada kemasan dan sudah tidak layak lagi untuk digunakan atau dikonsumsi (Erawati, dkk. 2023).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Apotek 99 Sumurpanggang pada Januari 2023 sampai Desember 2024. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Populasi yang digunakan pada penelitian penelitian ini yaitu Apoteker Penanggung Jawab Apotek dan satu Tenaga Teknis Kefarmasian di Apotek 99 Sumurpanggang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu Apoteker Penanggung Jawab Apotek dan satu Tenaga Teknis Kefarmasian di Apotek 99 Sumurpanggang. Teknis pengambilan sampling dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Variabel dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengelolaan obat rusak dan obat kadaluarsa di Apotek 99 Sumurpanggang. Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data antara lain checklist observasi dan pedoman wawancara. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode analisis kualitatif.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian pada periode Januari 2023 sampai Desember 2024 mengenai gambaran pengelolaan obat rusak dan obat kadaluarsa di Apotek 99 tidak ditemukan adanya obat rusak namun hanya ditemukan beberapa jenis obat kadaluarsa antara lain :

Tabel 1. Data Obat Kadaluarsa

No	Nama Obat	Jumlah	Bentuk Sediaan	Satuan	Tanggal ED
1.	Pimag	14	Syrup	Sachet	02/2024
2.	Hufagrip BP Dewasa	2	Syrup	Botol	04/2024
3.	Nelco Spesial Anak	5	Syrup	Botol	10/2024
4.	Imunos Syrup	2	Syrup	Botol	10/2024
5.	Garabiotic	8	Cream	Tube	06/2023

6.	Counterpain Cool 5gr	5	Gel	Tube	08/2023
7.	Hecosan	5	Syrup	Stick	08/2023
8.	Boost D	3	Tablet	Strip	07/2023

PEMBAHASAN

Pedoman Wawancara Pengelolaan Obat Rusak Dan Obat Kadaluarsa

Informan I (1-1)

Nama : Apt. AP, S.Farm
 Umur : 37 Tahun
 Pendidikan : Apoteker
 Jabatan : Apoteker Penanggung Jawab Apotek
 Masa Kerja : 15 Tahun

Informan II (1-2)

Nama : WR, A.Md.Farm
 Umur : 24 Tahun
 Pendidikan : D3 Farmasi
 Jabatan : Tenaga Teknis Kefarmasian
 Masa Kerja : 1 Tahun

Berapa lama suatu obat rusak harus dipisahkan dari obat-obatan lain?

- (1-1) : Jika ditemukan obat yang rusak maka akan langsung dipisahkan dari obat-obatan yang lain
 (1-2) : Jika nantinya ditemukan suatu obat yang rusak, nanti akan langsung dipisahkan dari obat-obatan yang masih layak

Apabila ditemukan obat yang rusak, maka akan langsung dilakukan pemisahan obat rusak dari obat-obatan yang lain. Obat yang rusak akan dipisahkan dan diberi label “OBAT RUSAK” lalu diletakkan pada tempat yang sudah disediakan. Lama waktu pemisahan obat tergantung dari kebijakan masing-masing apotek sesuai dengan keputusan Apoteker Penanggung Jawab Apotek.

Bagaimana pengelolaan untuk obat rusak di Apotek 99 Sumurpanggang?

- (1-1) : Untuk obat yang ditemukan rusak akan langsung dipisahkan namun tidak langsung di *return* pada PBF
 (1-2) : Untuk pengelolaannya biasanya akan dipisahkan terlebih dahulu

Obat yang ditemukan rusak akan segera dipisahkan dari obat-obatan lain. Adanya obat rusak di Apotek 99 Sumurpanggang biasanya disebabkan oleh faktor pengiriman, jadi saat ditemukan obat rusak pada tahap penerimaan maka obat tersebut akan langsung dipisahkan dari obat lain, lalu dikemas dan diberi label dari PBF mana obat tersebut berasal. Kemudian pada saat pengambilan faktur oleh pengirimnya, obat rusak tersebut akan diserahkan (*return*) pada pengirim dari PBF yang bersangkutan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nurfitria et al., 2022) dimana obat rusak bisa dilakukan proses *return* pada PBF yang bersangkutan. Namun hal ini tidak selalu dapat dilakukan karena bergantung pada kebijakan dari PBF tersebut.

Apa semua obat rusak dapat diajukan proses return pada PBF?

- (1-1) : Tergantung dari jenis kerusakan obat tersebut (berat atau tidaknya) dan menyesuaikan dari PBF yang mengirimkan obat tersebut
 (1-2) : Tergantung dari PBF dan dilihat juga dari jenis kerusakan dari obat tersebut

Untuk proses *return* obat rusak pada PBF dapat dilakukan jika memang rusaknya disebabkan oleh kesalahan dari PBF tersebut seperti contoh penyusunan obat yang tidak tepat pada saat pengemasan obat yang akan dikirim dan faktor pengiriman. Namun jika obat rusak terjadi karena kesalahan penyimpanan di apotek, maka PBF tidak menerima proses *return* obat rusak tersebut. Namun sejauh ini, belum pernah ditemukan obat rusak karena faktor penyimpanan.

Apakah ada catatan atau data obat-obatan yang telah rusak?

- (1-1) : Untuk obat rusak dari PBF, catatan atau datanya kita hanya menggunakan data faktur dari PBF tersebut untuk nantinya melakukan proses *return*
- (1-2) : Untuk catatan kita hanya punya faktur yang dari PBF nya untuk dijadikan patokan pada saat proses *return*

Untuk obat rusak yang disebabkan oleh faktor pengiriman, data yang digunakan hanya faktur dari PBF nya saja untuk dijadikan patokan pada saat proses *return*. Namun jika ditemukan obat rusak yang disebabkan oleh faktor penyimpanan maka obat tersebut akan dicatat manual dan dilaporkan pada Apoteker Penanggung Jawab Apotek.

Apa saja faktor obat rusak di Apotek 99?

- (1-1) : Faktor utama obat yang rusak di Apotek 99 Sumurpanggang adalah faktor pengiriman yang menyebabkan dus atau kemasan dari obat penyok atau bahkan botol sirup yang pecah
- (1-2) : Biasanya dari pengiriman, seperti bocor atau kemasannya yang rusak

Faktor utama yang menyebabkan obat rusak di Apotek 99 Sumurpanggang yaitu faktor pengiriman. Terjadinya kesalahan pada proses pengiriman sering menyebabkan obat menjadi rusak contohnya kebocoran pada obat dengan bentuk sediaan sirup dan sobeknya kardus obat pada sediaan sirup maupun tablet.

Bagaimana cara mengetahui obat tersebut sudah rusak?

- (1-1) : Dilihat dari fisiknya (penyok, pecah, bocor)
- (1-2) : Biasanya dilihat dari fisiknya apakah masih bagus atau tidak

Cara mudah untuk mengetahui obat tersebut sudah rusak adalah dengan melihat dari kondisi fisiknya. Ciri fisik dari obat yang sudah rusak antara lain terjadinya perubahan rasa, warna, dan bau, rusak yang disebabkan karena pecah, retak, lubang, berbintik-bintik, dan terdapat benda asing.

Apa efek samping yang mungkin saja terjadi jika meminum obat yang sudah rusak?

- (1-1) : Efek samping pasti ada dikarenakan kemasannya sudah rusak jadi pasti sudah terkontaminasi, baiknya jika sudah rusak dibuang saja
- (1-2) : Tentunya kalau efek samping pasti ada, namun sebaiknya tidak dikonsumsi lagi karena sudah terkontaminasi dengan zat-zat lain

Efek samping yang mungkin saja terjadi saat meminum obat yang sudah rusak adalah keracunan, obat tidak efektif, dan muncul bakteri yang lain. Jadi jika menemukan obat yang sudah rusak sebaiknya jangan dikonsumsi lagi.

Siapa yang melakukan pengecekan terhadap obat-obatan yang sudah rusak di Apotek 99 Sumurpanggang?

- (1-1) : Semua anggota yang terdapat di Apotek 99 Sumurpanggang
- (1-2) : Untuk pengecekan bisa dilakukan oleh semua anggota baik TTK, Asisten TTK, dan Apoteker

Untuk proses pengecekan terhadap obat-obatan yang sudah rusak di Apotek 99 Sumurpanggang dilakukan oleh semua anggota di Apotek 99 Sumurpanggang. Jadi, saat ditemukannya obat rusak oleh TTK maupun Asisten TTK akan langsung dilaporkan ke Apoteker Penanggung Jawab Apotek kemudian dilakukan pengecekan ulang untuk memastikan bahwa obat tersebut memang sudah rusak atau tidak layak digunakan.

Apakah obat yang sudah kadaluarsa dapat diajukan proses return pada PBF?

- (1-1) : Untuk proses *return* pada obat kadaluarsa biasanya dilakukan 3 (tiga) bulan sebelum tanggal kadaluarsa dari obat tersebut
- (1-2) : Bisa, namun dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan sebelum tanggal kadaluarsa dari obat tersebut. Jika sudah jatuh tempo pada tanggal kadaluarsanya maka tidak bisa

Berdasarkan hasil wawancara, obat dengan masa kadaluarsa sekitar 3 (tiga) bulan sebelum *ED (Expired Date)* akan dipisahkan dari obat-obatan lain dan akan dicari bukti faktur dari obat tersebut untuk nantinya dilakukan proses *return* pada PBF yang bersangkutan. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningrum dan Saputra (2021) yaitu obat yang dapat *direturn* pada saat *ED (Expired Date)* yaitu 1 (satu) bulan sebelum *ED*, 3 (tiga) bulan sebelum *ED*, atau tidak bisa *direturn* sama sekali.

Apakah obat yang sudah kadaluarsa masih dapat dikonsumsi?

- (1-1) : Jangan mengonsumsi obat yang sudah kadaluarsa karena dapat menimbulkan efek yang sangat berbahaya
- (1-2) : Tentu saja tidak karena sudah melewati tanggal kadaluarsa

Mengonsumsi obat yang sudah kadaluarsa sangat tidak dianjurkan, menurut Kementerian Kesehatan RI (2021) obat kadaluarsa merupakan obat yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi atau digunakan karena sudah melewati tanggal kadaluarsa yang tertera.

Bagaimana penyimpanan untuk obat kadaluarsa di Apotek 99?

- (1-1) : Obat yang sudah kadaluarsa akan dipisahkan dari obat lain lalu obat kadaluarsa tersebut nantinya akan diserahkan pada pihak ketiga
- (1-2) : Biasanya disimpan secara terpisah dari obat-obatan yang lain

Penyimpanan untuk obat kadaluarsa adalah dipisahkan terlebih dahulu dengan obat-obatan lain dalam kurun waktu 3 bulan sebelum kadaluarsa. Sesuai dengan Kemenkes RI Tahun 2021 bahwa pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan obat kadaluarsa dapat dilakukan secara mandiri atau bekerjasama dengan pihak ketiga yang berizin.

Apa yang perlu dilakukan saat menemukan obat kadaluarsa di apotek?

- (1-1) : Melakukan pengecekan tanggal kadaluarsa dan mencatat obat apa saja yang telah kadaluarsa lalu memisahkan obat tersebut dari obat-obatan lain
- (1-2) : Langsung dipisahkan dari obat-obatan lain

Tahap pertama saat ditemukannya obat kadaluarsa di apotek adalah dengan langsung memisahkannya dengan obat-obatan yang lain. Setelah dipisahkan dari obat-obatan lain langkah

selanjutnya yaitu melakukan pemusnahan terhadap obat-obatan yang sudah kadaluarsa. Namun, di Apotek 99 Sumurpanggang tidak melakukan pemusnahan mandiri melainkan melakukan pemusnahan dengan bekerja sama pada pihak ketiga. Bertepatan dengan program dari BBPOM Tahun 2024 dengan No.B-PW.01.03.3.34.341.08.19.3069 tentang kegiatan Ayo Buang Sampah Obat – Gerakan Waspada Obat Ilegal, Apotek 99 mengikut sertakan obat-obat kadaluarsanya dalam program kegiatan tersebut. Jadi, kegiatan pemusnahan obat di Apotek 99 dilakukan dengan menyerahkan obat yang sudah kadaluarsa ke Apotek Mugi Mantun yang dijadikan sebagai pusat pengumpulan dari limbah-limbah medis di area Kota Tegal.

Apakah suatu obat dapat kadaluarsa sebelum tanggal kadaluarsanya?

- (1-1) : Kadaluarsa suatu obat ditentukan oleh tanggal kadaluarsanya, jadi sebelum tanggal kadaluarsanya obat tersebut belum disebut obat kadaluarsa
- (1-2) : Untuk kadaluarsa suatu obat kita lihat di tanggal kadaluarsa yang tertera

Untuk menentukan kadaluarsa dari suatu obat dapat dilihat pada tanggal kadaluarsa yang sudah tertera di kemasan obat tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tina (2021) bahwa tanggal kadaluarsa merupakan batas yang telah ditetapkan untuk menentukan kadaluarsa suatu obat.

Upaya apa yang dilakukan untuk dapat meminimalisir adanya obat kadaluarsa di dalam apotek?

- (1-1) : Menerapkan sistem *FEFO* dan *FIFO*
- (1-2) : Kita menerapkan sistem *FEFO* dan *FIFO*

Untuk meminimalisir adanya obat kadaluarsa di dalam apotek bisa dilakukan dengan menerapkan sistem penyimpanan *FEFO* (*First Expired First Out*) dan *FIFO* (*First In First Out*). Selain melakukan sistem penyimpanan *FEFO* dan *FIFO*, Apotek 99 Sumurpanggang juga merutinkan kegiatan *SO* (*Stock Opname*) setiap hari. Selain itu, pada tahap penerimaan obat jika ditemukan obat kadaluarsa maupun obat yang rusak maka hal tersebut akan langsung dilaporkan kepada Apoteker Penanggung Jawab Apotek agar nantinya obat tersebut bisa langsung dilakukan proses *return* supaya apotek juga tidak mengalami kerugian.

Hal apa yang dapat mempercepat kadaluarsanya suatu obat?

- (1-1) : Penyimpanan juga berpengaruh untuk kadaluarsanya suatu obat, suhu juga bisa mempengaruhi
- (1-2) : Penyimpanan pastinya

Penyimpanan merupakan salah satu aspek yang berpengaruh untuk menentukan kualitas suatu obat. Jika penyimpanan yang dilakukan tidak sesuai standar maka dapat mempercepat kadaluarsa suatu obat. Selain dari faktor penyimpanan, suhu juga merupakan aspek yang berpengaruh dalam menentukan kualitas dari suatu obat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Endah (2021) bahwa suhu merupakan salah satu faktor yang dapat mempercepat kadaluarsanya suatu obat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan obat rusak dan obat kadaluarsa di Apotek 99 Sumurpanggang adalah dengan memisahkannya dari obat-obatan lain yang masih layak dan dilakukan pencatatan terhadap obat-obatan yang ditemukan rusak ataupun kadaluarsa. Jika obat ditemukan dalam kondisi rusak maka akan

dilakukan proses *return*, namun jika obat yang ditemukan dalam kondisi hampir kadaluarsa maka obat tersebut akan di *return* dari tiga bulan sebelum masa kadaluarsa dan jika obat ditemukan dengan kondisi kadaluarsa maka pengelolaan terhadap obat tersebut adalah dengan melakukan proses pemusnahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih Pembimbing I dan Pembimbing II yang sudah membimbing saya untuk menulis jurnal dengan tema “Gambaran Pengelolaan Obat Rusak dan Obat Kadaluarsa di Apotek 99 Sumurpanggang”, terimakasih kepada kedua orang tua saya yang senantiasa mendoakan dan memberikan support kepada saya, dan terimakasih kepada diri saya sendiri yang telah bertahan melalui proses kuliah dan bekerja selama tiga tahun ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, dkk. (2021). Gambaran Pengelolaan obat Rusak dan Kadaluarsa di Apotik Pradipta VOLUME 6, NO. 2, DESEMBER 2022
- Erawati, dkk. (2023). Peningkatan Pengetahuan Tanda Obat Tidak Layak Konsumsi Untuk Mewujudkan Penguatan Sistem Hukum Aspek Budaya Vol. 3 No. 1 (Mei 2023) 92-96
- Gosyanti, E. & Lakoan, M. (2023) Gambaran Pengelolaan Obat Rusak dan Kadaluarsa di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Bekasi Vol.1, No.2 Mei 2023
- Kemendes (2021). Pedoman Pengelolaan Obat Rusak dan Kedaluwarsa di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Rumah Tangga.—Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2020.
- Nurfitri, dkk. (2022). Praktek Pengelolaan dan Pemusnahan Limbah Obat pada Sarana Pelayanan Farmasi Komunitas Wilayah Bandung Timur. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia 21(1),
- Perkasa, A. & Fitriani, E. (2022). Pengelolaan Kadaluarsa Sediaan Farmasi Dengan Teknik Traffic Light Dan Indigo Di Rumahsakit Pratama Batu Buil Kabupaten Melawi Vol. 1 No. 1
- Putri, dkk. (2022). Pemberian Obat Kedaluwarsa Kepada Pasien Ditinjau Dari Kebijakan Kesehatan Di Indonesia Volume 6, No. 2, Desember 2022
- Setiyaningrum, E. & Saputra, Y. (2021). Evaluasi Pengelolaan Stok Obat Yang Mendekati Kedaluwarsa Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta Periode Januari – Juni 2019 VOL. 6 NO. 1 2021: 21-28.
- Winarti, E. (2021). Penanganan Obat Rusak Dan Kadaluarsa Di Rumah Sakit Umum Daerah Bengkulu Tengah.