

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

Puskesmas Ngampilan adalah salah satu dari puskesmas yang ada di Kota Yogyakarta. Puskesmas Ngampilan terletak berada di wilayah Kecamatan Ngampilan. Wilayah kerja Puskesmas Ngampilan yang terbagi atas 13 kampung dan 2 kelurahan dengan jumlah penduduk sebesar 18.841 jiwa. Pelayanan kesehatan di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta dilaksanakan setiap hari kerja yaitu dari hari Senin sampai hari Kamis pukul 07.30 WIB-14.30 WIB, hari jumat pukul 07.30 WIB-11.30 WIB, dan hari Sabtu pukul 07.30 WIB-13.00 WIB. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan tenaga kefarmasian di Puskesmas Ngampilan terdiri dari 1 orang Apoteker sebagai penanggung jawab pelayanan farmasi dan 2 orang Tenaga Teknis Kefarmasian (TTK) yang membantu proses peracikan, penyerahan obat, dan pencatatan laporan obat. Penyimpanan di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta telah diatur dengan sistem yang terstruktur. Alur penyimpanan obat di gudang farmasi diawali dari sediaan farmasi yang baru datang diperiksa oleh penanggung jawab gudang farmasi kemudian disesuaikan dengan surat pesanan/lembar permintaan dan faktur pembelian (nama obat, jumlah obat, nomor *batch*, dan tanggal kedaluwarsa) di ruang penerimaan. Setelah diterima kemudian obat disusun secara alfabetis dan melakukan pencatatan pada kartu stok obat dengan tujuan agar barang sediaan farmasi yang masuk dan keluar dapat dipertanggung jawabkan.

#### **1. Gambaran Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Obat**

Kesesuaian penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta meliputi kesesuaian ruang penyimpanan obat dan kesesuaian proses penyimpanan obat.

##### **a. Kesesuaian ruang penyimpanan obat**

Berdasarkan hasil observasi diperoleh hasil persentase kesesuaian ruang penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota

Yogyakarta. Hasil observasi lembar *checklist* dapat dilihat pada pada tabel 3.

**Tabel 3. Checklist observasi kesesuaian ruang penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta**

No.	Observasi	Hasil	
		Sesuai	Tidak Sesuai
1	Luas minimal 3x4 m	√	
2	Ruangan kering tidak lembab	√	
3	Ada ventilasi agar aliran ruangan tidak lembab	√	
4	Cahaya yang cukup	√	
5	Lantai dari keramik (tegel) atau semen yang tidak memungkinkan tertumpuknya debu dan kotoran lain	√	
6	Dinding dibuat licin	√	
7	Hindari pembuatan sudut lantai atau dinding yang tajam		√
8	Pintu gudang dilengkapi kunci ganda		√
9	Lemari khusus narkotika dan psikotropika yang ditempatkan di pojokan ruangan secara tersembunyi yang dilengkapi kunci ganda yang selalu terkunci dan kunci dipegang apoteker atau tenaga teknis yang dikuasakan	√	
10	Tersedia pengukur suhu dan kelembapan ruangan	√	
11	Ada alat pemadam kebakaran	√	
12	Ada lemari pendingin untuk menyimpan obat khusus	√	
<b>Total</b>		10	2

Persentase kesesuaian ruang penyimpanan obat:

$$= \frac{\text{Indikator kesesuaian ruang penyimpanan obat yang sesuai}}{\text{Total semua jumlah indikator penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{12} \times 100\%$$

$$= 83,33\%$$

Hasil penelitian kesesuaian ruang penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sebesar 83,33%. Sebagian indikator kesesuaian ruang penyimpanan obat belum memenuhi sepenuhnya standar persyaratan Permenkes No. 74 Tahun 2016.

b. Kesesuaian proses penyimpanan obat

Berdasarkan hasil observasi diperoleh hasil persentase kesesuaian proses penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta. Hasil observasi lembar *checklist* dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Checklist observasi kesesuaian proses penyimpanan obat di gudang**

**farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta**

No.	Observasi	Hasil	
		Sesuai	Tidak Sesuai
1	Obat disusun di lemari dan rak-rak penyimpanan obat	√	
2	Obat disusun secara alfabetis	√	
3	Masing-masing obat disusun dengan sistem FIFO ( <i>First In First Out</i> ) dan FEFO ( <i>First Expired First Out</i> )	√	
4	Sediaan obat dengan jumlah besar (dus) diletakkan diatas <i>pallet</i> (papan kayu)	√	
5	Sediaan obat psikotropika dan narkotika disimpan di dalam lemari khusus selalu terkunci dan kunci dipegang apoteker atau tenaga teknis yang dikuasakan	√	
6	Vaksin disimpan di lemari pendingin disertai alat pemantau dan kartu pencatat suhu yang diisi setiap hari	√	
7	Obat yang mendekati kedaluwarsa (3 sampai 6 bulan) diberikan penandaan khusus	√	
8	Obat <i>High Alert</i> (obat dengan kewaspadaan tinggi) disimpan terpisah. Contoh obat: Atropin, Lidokain, Efinefrin, MgSO <sub>4</sub> , Dextrose40, Kalsium Gluconas	√	
9	Sediaan farmasi dan BMHP mudah terbakar disimpan di tempat khusus dan terpisah dari obat lain. Contoh: Alcohol, Choler Etil.	√	
<b>Total</b>		9	0

Persentase kesesuaian proses penyimpanan obat:

$$= \frac{\text{Indikator kesesuaian proses penyimpanan obat yang sesuai}}{\text{Total semua jumlah indikator penilaian}} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{9} \times 100\% = 100\%$$

Hasil penelitian kesesuaian proses penyimpanan obat di Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sebesar 100%. Seluruh indikator kesesuaian proses penyimpanan obat sudah memenuhi standar Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas Tahun 2019.

## 2. Gambaran evaluasi efisiensi penyimpanan obat

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta, evaluasi penyimpanan obat dilihat dari aspek *Turn*

*Over Ratio* (TOR), obat kedaluwarsa, obat rusak, stok mati obat, kesesuaian obat dengan kartu stok.

a. *Turn Over Ratio* (TOR)

Perhitungan TOR dilakukan untuk mengetahui jumlah total perputaran persediaan di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta selama 1 tahun. Standar umum TOR yang biasa digunakan yaitu 8-12 kali/tahun (Satibi *et al.*, 2019).

**Tabel 5. Data Perhitungan *Turn Over Ratio* TOR**

Uraian	Total Harga Obat (Rp.)
Total persediaan obat tahun 2024	883.060.105
Stok opname Desember 2023	169.499.864
Stok opname Desember 2024	189.276.224
Rata-rata persediaan	179.388.044

Perhitungan TOR:

$$= \frac{(\text{Stok opname 2023} + \text{Total persediaan 2024}) - \text{Stok opname 2024}}{\text{Rata-rata persediaan}}$$

$$= \frac{(\text{Rp } 169.499.864 + \text{Rp } 883.060.105) - \text{Rp } 189.276.224}{\text{Rp } 179.388.044}$$

$$= 11,07 \text{ kali/tahun}$$

Pada perhitungan TOR di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta diperoleh nilai *Turn Over Ratio* sebanyak 11,07 kali/tahun. Hasil yang didapatkan sudah memenuhi nilai standar.

b. Obat Kedaluwarsa

Perhitungan obat kedaluwarsa dilakukan untuk mengevaluasi seberapa besar kerugian yang dialami gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta. Hasil didapat dari catatan obat kedaluwarsa selama bulan Januari-Desember 2024. Standar umum persentase obat kedaluwarsa yang biasa digunakan yaitu 0% (Satibi *et al.*, 2019). Hasil data yang didapat dari obat kedaluwarsa sebagai berikut:

**Tabel 6. Data Perhitungan Obat Kedaluwarsa**

Uraian	Jumlah item obat
Jumlah Item Obat Kedaluwarsa	17
Total Keseluruhan Item Obat	233
Jumlah Kerugian	Rp 2.121.399

Persentase Obat Kedaluwarsa:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{jumlah item obat kedaluwarsa}}{\text{Total jumlah item obat}} \times 100\% \\
 &= \frac{17}{233} \times 100\% \\
 &= 7,30\%
 \end{aligned}$$

Pada penelitian obat kedaluwarsa di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta didapat hasil persentase sebesar 7,30%. Berdasarkan hasil data yang didapatkan 17 item obat kedaluwarsa dari 233 item obat dengan kerugian sebesar Rp. 2.121.399,-. Obat kedaluwarsa di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta di antaranya adalah Amitriptilin 25 mg (tablet), atropin sulfat inj 0,25mg/ml 1ml (ampul), captopril 12,5 mg (tablet), diazepam injeksi 5mg/ ml (ampul), diazepam 5 mg (tablet), digoksin 0,25 mg (tablet), fluconazole 150 mg (tablet), glucose 40% injeksi (vial), haloperidol 5 mg/ml injeksi (ampul), klozapin tab 25 mg (tablet), metil ergometrin maleat 0,125 mg (tablet), prednison 5 mg (tablet), pil KB menyusui/ linestrenol 0,5 mg tablet, rifampicin 450 mg, rifampicin 600 mg, (vaksin MR--bias (1vial=10 dosis), vaksin MR--rutin (1vial=10 dosis).

c. Obat Rusak

Perhitungan obat rusak dilaksanakan untuk mengevaluasi seberapa besar kerugian yang dialami gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta dan memastikan pengelolaan stok yang lebih efisien sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih baik dan aman kepada pasien. Standar umum persentase obat rusak yang digunakan yaitu (Satibi *et al.*, 2019). Pada penelitian ini tidak ditemukan obat rusak di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta. Hasil tersebut memenuhi nilai standar.

d. Persentase Stok Mati Obat

Perhitungan stok mati obat digunakan untuk menentukan item obat yang tidak mengalami transaksi selama 3 bulan berturut-turut. Standar umum persentase stok mati obat yang biasa digunakan yaitu 0% (Satibi *et*

al., 2019) . Data perhitungan yang digunakan untuk menghitung stok mati obat di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sebagai berikut.

**Tabel 7. Data Perhitungan Stok Obat Mati**

Uraian	Jumlah
Stok yang tidak mengalami transaksi selama 3 bulan berturut-turut	28
Total keseluruhan item obat	233

Persentase Stok Mati Obat:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Obat yang tidak mengalami transaksi selama 3 bulan berturut-turut}}{\text{Total keseluruhan item obat}} \times 100\% \\
 &= \frac{28}{233} \times 100\% \\
 &= 12,02\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil yang didapat pada stok mati obat di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta stok mati sebesar 12,02%. Stok obat yang tidak mengalami transaksi selama 3 bulan berturut-turut berjumlah 28 item obat dari 233 item obat di antaranya adalah Bisoprolol 5 mg tablet, combivent nebules UDV 2,5 ml (kombinasi ipratropium bromida + salbutamol) ampul, dexamethason injeksi 5 mg/ml 1 ml ampul, difenhidramin hidroklorida injeksi 10 mg/ml 1 ml ampul, diltiazem 30 mg tablet, dulcolax infant suppositoria, epinefrin 0,1% – 1 ml injeksi ampul, griseofulvin 125 mg tablet, haloperidol 5 mg/ml injeksi ampul, hepatitis B uniject (syringe), fitomenadion (vitamin K1) injeksi 2 mg/ml ampul, INH 300 mg tablet strip, kalsium glukonat injeksi ampul, karbamazepin 200 mg tablet, kotrimoksazol 480 mg tablet, lidokain comp injeksi ampul, magnesium sulfat injeksi (IV) 40% 25 ml vial, mineral mix sachet, OAT FDC kategori anak paket, propil thio urasil 100 mg tablet, ringer laktat infus botol, serum anti tetanus 1.500 IU ampul, stesolid 5 mg/ml 2,5 ml suppositoria tube, syntocinon injeksi ampul, thrombophob oint tube, vaksin hepatitis B Uniject dewasa lanjutan/khusus dosis, vaksin HPV vial, dan vaksin meningitis set.

e. Kesesuaian Obat dengan Kartu Stok

Kesesuaian obat dengan kartu stok harus dilakukan pada waktu yang sama untuk menghindari kekeliruan karena adanya barang keluar atau masuk (adanya transaksi). Data kesesuaian obat dengan kartu stok didapatkan dengan cara mengambil 30% sampel kartu stok obat dari total kartu stok yang ada yaitu 316, kemudian disesuaikan fisik obat dengan kartu stok (Satibi *et al.*, 2019). Standar umum persentase kesesuaian obat dengan kartu stok yang biasa digunakan yaitu 100%. Hasil data yang didapatkan dari Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sebagai berikut:

**Tabel 8. Kecocokan Obat dengan Kartu Stok**

Uraian	Jumlah Obat
Jumlah item obat yang sesuai dengan kartu stok	95
Jumlah kartu stok	95

Persentase Kesesuaian Obat dengan Kartu Stok:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Jumlah item obat yang sesuai dengan kartu stok}}{\text{Jumlah kartu stok}} \times 100\% \\
 &= \frac{95}{95} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Hasil persentase kesesuaian obat dengan kartu stok pada Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sebesar 100%. Obat yang diambil 30% dari 316 item obat yaitu 95 item obat yang sesuai dengan kartu stok, sebagaimana ditunjukkan pada lampiran di antaranya adalah albendazole 400 mg tablet, allopurinol 100 mg tablet, allylestrenol 5 mg tablet, alprazolam 0,5 mg tablet, ambroxol 30 mg tablet, aminofilin 200 mg tablet, amitriptilin 25 mg tablet, amlodipin 10 mg tablet, amoksisilin 125 mg/5 ml suspense, antasida doen suspense, antasida doen tablet, antibakteri doen 5 g salep dan lain lain.

## B. Pembahasan

### 1. Evaluasi Kesesuaian Penyimpanan Obat

#### a. Evaluasi Kesesuaian Ruang Penyimpanan Obat

Hasil indikator kesesuaian tata ruang penyimpanan obat di Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta diamati secara langsung dengan standar Permenkes No. 74 Tahun 2016 yang diperoleh persentase sebesar 83,33% belum memenuhi standar. Lembar observasi kesesuaian ruang penyimpanan dapat dilihat pada tabel 3. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta memiliki 2 (dua) gudang yang berukuran 2x8 m dan 3x4 m serta dilengkapi pintu kunci ganda yang berfungsi untuk keamanan gudang obat. Gudang farmasi yang berukuran 2x8 m digunakan untuk menyimpan obat-obatan yang tidak memerlukan perlakuan khusus, sedangkan gudang farmasi yang berukuran 3x4 m digunakan untuk menyimpan obat yang memerlukan perlakuan khusus seperti vaksin yang harus disimpan di lemari pendingin. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sebagian sudah memenuhi batas minimum standar persyaratan sehingga mempermudah pergerakan, mempermudah penataan obat serta dapat meminimalkan kerusakan obat. Gudang tersebut tidak dilengkapi kunci ganda hasil tersebut belum memenuhi persyaratan sehingga keamanan masih perlu ditingkatkan.

Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta memiliki pencahayaan yang cukup seperti lampu untuk memudahkan pengambilan obat agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan obat serta ventilasi yang dilengkapi *Air Conditioner* (AC), kipas angin, pengatur suhu dan kelembapan. Penanggung jawab gudang telah melakukan pemantauan dengan mencatat kelembapan gudang setiap hari sehingga gudang farmasi kering dan tidak lembab serta memiliki sirkulasi udara yang baik. Persentase kelembapan saat dilakukan observasi yakni sebesar 59% memenuhi standar dimana persentase kelembapan yang baik di dalam ruang penyimpanan obat adalah tidak kurang dari 40-70%. Ruangan kering tidak lembab berfungsi untuk menjaga stabilitas obat sebaliknya ruangan yang lembab dapat

mempengaruhi sediaan farmasi dan menyebabkan kerusakan obat (Dwidara *et al.*, 2023).

Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta memiliki lantai yang dilapisi dari keramik dan dinding yang licin dengan tujuan agar mempermudah pembersihan serta menghindari akumulasi debu. Sementara itu, sudut lantai atau dinding tidak dibuat tumpul sehingga berpotensi berdebu jika tidak dibersihkan. Tersedia lemari pendingin serta dilengkapi pengatur suhu untuk menyimpan obat khusus seperti vaksin, insulin dan suppositoria. Disediakan lemari penyimpanan khusus untuk sediaan psikotropika yang selalu dalam kondisi terkunci guna menjaga keamanan dan mencegah penyalahgunaan. Terdapat alat pemadam kebakaran yang tempatnya bisa dijangkau semua orang dan siap digunakan untuk menghadapi apabila terjadi kebakaran. Hasil penelitian lebih baik dibandingkan dengan penelitian Almatiin *et al.*, (2024) di Puskesmas Dlingo I didapatkan persentase kesesuaian ruang penyimpanan sebesar 80% karena terdapat ketidaksesuaian pada indikator kelembapan ruangan yang melebihi standar dan sudut lantai masih tajam sehingga berpotensi berdebu jika tidak dibersihkan. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Warani *et al.*, (2024) di Puskesmas Saptosari Kabupaten Gunung Kidul didapatkan nilai persentase kesesuaian ruang penyimpanan obat sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Penataan ruang penyimpanan obat yang sesuai standar yang bisa mempermudah proses penyimpanan obat, penataan, dan pencarian sediaan. Selain itu, aliran udara di gudang farmasi menjadi lebih baik, lantai gudang memiliki karakteristik yang mudah dirawat tidak menyulitkan dalam proses pembersihan, penempatan obat di rak membantu menghemat ruang serta mendukung sirkulasi udara yang optimal (Zainuddin, 2017).

b. Evaluasi Proses Penyimpanan Obat

Hasil evaluasi kesesuaian proses penyimpanan obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta di evaluasi secara langsung dengan standar Petunjuk Teknis Pelayanan Kefarmasian tahun 2019 yang diperoleh sebesar 100% sudah memenuhi standar. Lembar observasi kesesuaian ruang

penyimpanan dapat dilihat pada tabel 4. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan telah menyusun obat-obatan di lemari dan rak penyimpanan dengan sistem alfabetis, kelas terapi, bentuk sediaan, serta *First in First out* (FIFO) dan *First Expired First Out* (FEFO) untuk memudahkan penataan dan mempermudah pencarian obat. Meskipun terdapat obat yang baru di terima jika tanggal kedaluwarsanya lebih pendek harus dikeluarkan terlebih dahulu. Hal ini bertujuan agar tidak ada obat kedaluwarsa yang dapat menimbulkan kerugian bagi puskesmas. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan tidak menggunakan *pallet* dikarenakan gudang tersebut sudah cukup luas sediaan obat diletakkan diatas rak dengan rapi untuk penyimpanan dalam jumlah besar dengan tujuan untuk agar obat tidak kontak langsung dengan lantai sehingga menjaga kebersihan dan kualitas obat. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta melakukan penyimpanan obat di lemari pendingin disertai alat pemantau suhu untuk menjaga mutu, kestabilan obat sensitif suhu, mencegah kerusakan serta memastikan suhu tetap sesuai standar ( $2-8^{\circ}\text{C}$ ) agar efektivitas obat terjamin. Pada sediaan obat psikotropika dan narkotika disimpan di lemari yang memiliki kunci pintu ganda dan kunci disimpan oleh apoteker atau tenaga teknis kefarmasian yang dikuasakan. Sementara itu, untuk obat-obat khusus seperti *high alert* (atropin, kalsium gluconas, lidokain, efinefrin,  $\text{MgSO}_4$ , dextrose 40), LASA (dexametason, furosemid, WFI, fitomenadion, difenhidramin, benzatin penisilin) serta sediaan farmasi yang memiliki potensi kebakaran tinggi disimpan pada ruang khusus yang terpisah dari jenis obat lainnya seperti alcohol dan choler etil. Obat yang mendekati kedaluwarsa  $\leq 3$  bulan diberikan penandaan stiker berwarna hijau ditempel di luar kemasan, untuk yang kedaluwarsa  $\leq 6$  bulan diberikan penandaan stiker berwarna merah muda, untuk yang kedaluwarsa  $\leq 2$  tahun diberikan penandaan stiker berwarna kuning ditempel di luar kemasan untuk mempermudah pemantauan masa kedaluwarsa, mencegah obat rusak atau terbuang serta penggunaan mengikuti prinsip FEFO sehingga obat dengan kedaluwarsa terdekat digunakan lebih dahulu. Sejalan dengan penelitian

yang dilakukan Almatiin *et al.*, (2024) di Puskesmas Dlingo I Kabupaten Bantul yang menunjukkan hasil persentase kesesuaian proses penyimpanan obat sebesar 100 % dengan kategori sangat baik. Hasil yang didapatkan sejalan dengan penelitian Warani *et al.*, (2024) di Puskesmas di Puskesmas Saptosari Kabupaten Gunung Kidul menunjukkan hasil persentase kesesuaian proses penyimpanan obat sebesar 100%. Proses penyimpanan yang tidak sesuai dapat menyebabkan kerugian seperti mutu sediaan farmasi tidak dapat terpelihara (tidak dapat mempertahankan mutu obat dari kerusakan, rusaknya obat sebelum masa kedaluwarsanya tiba) (Almatiin *et al.*, 2024).

## 2. Evaluasi Efisiensi Penyimpanan Obat

### a. TOR (*Turn Over Ratio*)

Berdasarkan hasil penelitian di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta didapatkan nilai TOR sebanyak 11,07 kali/tahun. Hal tersebut sudah sesuai dengan standar yaitu 8-12 kali/tahun (Satibi *et al.*, 2017). Nilai TOR penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Almatiin *et al.*, (2024) yang menunjukkan hasil perhitungan TOR di di Puskesmas Dlingo I Kabupaten Bantul pada tahun 2024 sebesar 10 kali/tahun. Hasil tersebut menandakan perputaran sudah optimal. Berbeda dengan penelitian Warani *et al.*, (2024) menunjukkan hasil perhitungan TOR sebanyak 7,3 kali/tahun. Berdasarkan nilai TOR yang diperoleh pada penelitian menunjukkan bahwa perputaran obat sudah sesuai dan pengelolaan obat sudah efisien. Nilai TOR yang telah memenuhi standar menunjukkan bahwa perputaran obat di gudang farmasi berlangsung dengan baik. Kondisi ini mencerminkan bahwa proses perencanaan, pengadaan, dan distribusi obat telah berjalan efektif sesuai kebutuhan pelayanan. Dengan perputaran obat yang ideal, risiko terjadinya penumpukan maupun kekosongan obat dapat diminimalkan sehingga pengelolaan persediaan obat di gudang farmasi menjadi lebih efisien (Anggraini & Merlina, 2020).

#### b. Obat Kedaluwarsa

Berdasarkan penelitian di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta didapatkan 17 item obat kedaluwarsa dari 233 item obat dengan kerugian sebesar Rp. 2.121.399,-. Obat kedaluwarsa di Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta meliputi amitriptilin 25 mg (tablet), atropin sulfat inj 0,25mg/ml 1ml (ampul), captopril 12,5 mg (tablet), diazepam injeksi 5mg/ ml (ampul), digoksin 0,25 mg (tablet), fluconazole 150 mg (tablet), glucose 40% injeksi (vial), haloperidol 5 mg/ml injeksi (ampul), metil ergometrin maleat 0,125 mg (tablet), prednison 5 mg (tablet), rifampicin 450 mg (biji), rifampicin 600 mg (biji), vaksin MR--bias (1vial=10dosis), vaksin MR--rutin (1vial=10 dosis). Hasil didapat persentase obat kedaluwarsa yang diperoleh sebesar 7,26% yang berarti belum memenuhi standar untuk efisiensi penyimpanan obat yaitu 0% (Satibi *et al.*, 2019). Sejalan dengan penelitian (Almatiin *et al.*, 2024) di beberapa Puskesmas Daerah Yogyakarta dimana Persentase obat kedaluwarsa pada Puskesmas Bantul I sebesar 9,65%. Sejalan dengan penelitian Warani *et al.*, (2024) di Puskesmas Saptosari Kabupaten Gunung Kidul menunjukkan hasil persentase obat kedaluwarsa obat sebesar 7%.

Obat yang mengalami kedaluwarsa dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah perencanaan yang kurang tepat dalam sistem distribusi. Selain itu, lemahnya pengawasan terhadap mutu obat selama proses penyimpanan juga berkontribusi terhadap tingginya angka kedaluwarsa. Permasalahan lain sering kali berasal dari pihak penyedia, seperti dinas kesehatan yang mengirimkan obat dengan kualitas dan kuantitas yang kurang sesuai. Dinas kesehatan mewajibkan ketersediaan obat untuk berbagai terapi penting, antara lain obat untuk penyakit infeksi, vitamin, obat antihipertensi, obat emergensi, serta obat program seperti OAT FDC untuk tuberkulosis. Selain itu, puskesmas juga diwajibkan menyediakan lima jenis vaksin dasar, yaitu vaksin hepatitis B, BCG, DPT-HB-Hib, polio, dan campak/rubella. Ketersediaan obat dan vaksin ini dipantau secara rutin melalui pelaporan ke Kemenkes untuk memastikan

pelayanan kepada masyarakat tetap optimal dan kebutuhan dasar pasien dapat terpenuhi. Ketidaksesuaian antara obat yang tersedia dengan pola persepsian dokter serta kebutuhan pasien menyebabkan obat jarang digunakan berisiko kedaluwarsa dan akhirnya terbuang. Kondisi penyimpanan yang tidak sesuai standar baik dari segi suhu, kelembaban, maupun pencahayaan dapat mempercepat penurunan mutu obat. Tingginya persentase obat yang kedaluwarsa pada akhirnya mencerminkan lemahnya proses perencanaan serta pengawasan mutu dalam pengelolaan penyimpanan obat (Norianti & Elvina, 2023).

Berdasarkan analisis peneliti meskipun obat captopril merupakan obat *fast moving* akan tetapi obat ini mengalami kedaluwarsa. Kedaluwarsa terjadi akibat pengadaan yang melebihi kebutuhan, perubahan pola resep dokter serta penurunan jumlah pasien yang memerlukan obat tersebut. Hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi obat kedaluwarsa adalah dengan menginformasikan kepada dokter agar segera meresepkan obat yang *slow moving* sehingga tidak ada lagi kerugian. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta berhasil menghindari kerugian pemusnahan obat kedaluwarsa karena proses pemusnahan dilakukan secara mandiri dengan fasilitas sendiri.

#### c. Obat Rusak

Berdasarkan penelitian di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta didapatkan persentase obat rusak sebesar 0%. Gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta sudah memenuhi standar untuk efisiensi penyimpanan obat yaitu 0% (Satibi *et al.*, 2019). Sejalan dengan penelitian (Warani *et al.*, 2024) di Puskesmas Saptosari Kabupaten Gunung Kidul menunjukkan hasil persentase obat rusak sebesar 0%. Hasil ini lebih baik dibandingkan dengan penelitian Almatiin *et al.*, (2024) di Puskesmas Dlingo I Kabupaten Bantul didapatkan hasil persentase obat rusak sebesar 9,65%.

Kerusakan obat umumnya ditandai oleh adanya perubahan fisik, seperti perubahan warna, bau, rasa, atau bentuk sediaan. Beberapa bentuk

kerusakan fisik yang sering dijumpai meliputi: obat menjadi lembab, hancur, retak, berlubang, munculnya bercak atau noda, serta keberadaan benda asing. Penyebab kerusakan obat termasuk dalam dua golongan utama, meliputi faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal mencakup kondisi ruang penyimpanan yang tidak memenuhi standar, sistem ventilasi atau sirkulasi udara yang buruk, suhu dan kelembaban yang tidak terkontrol. Sementara itu, faktor internal berasal dari sifat fisik atau stabilitas kimia obat itu sendiri yang rentan terhadap perubahan lingkungan. Obat yang rusak atau mengandung cemaran berbahaya dapat mengalami perubahan stabilitas fisik, kimia, biologis sehingga menurunkan efektivitas dan menimbulkan efek toksik, misalnya kerusakan hati, ginjal serta sistem saraf. (Wiwikananda *et al.*, 2023).

#### d. Stok Mati

Berdasarkan penelitian stok mati obat di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan Kota Yogyakarta didapatkan 28 item obat dari 233 jenis obat atau sebesar 12,02%. Hasil tersebut tidak memenuhi standar efisiensi penyimpanan yakni standar stok mati obat adalah 0% (Satibi *et al.*, 2019). Sejalan dengan penelitian (Almatiin *et al.*, 2024) di Puskesmas Dlingo I Kabupaten Bantul didapatkan hasil persentase stok mati sebesar 19,56%. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Wiwikananda *et al.*, (2023) di Puskesmas Bantul I persentase stok mati sebesar 1,54%. Persentase stok mati yang tinggi menandakan bahwa perputaran obat tidak berjalan lancar karena banyak obat tertahan di gudang.

Menurut analisis peneliti, penanggung jawab gudang farmasi sudah melakukan pengawasan, pemantauan dan pencatatan serta melakukan stok opname selama satu bulan sekali akan tetapi masih terdapat stok mati. Hal tersebut dapat terjadi karena ada perbedaan pola persepsan dokter dan prevalensi perubahan penyakit sehingga dokter tidak meresepkan obat tersebut. Tingkat persentase stok mati yang tinggi menunjukkan perputaran obat yang kurang lancar dikarenakan banyak stok obat yang menumpuk atau tertahan di gudang farmasi sehingga dapat menimbulkan risiko obat rusak

atau kedaluwarsa yang berdampak pada turunnya pendapatan puskesmas (Khairani *et al.*, 2021). Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir terjadinya stok mati yaitu pemantauan dan pengawasan terhadap stok obat setiap bulan supaya dapat diketahui obat yang mengalami stok mati (Khairani *et al.*, 2021). Secara umum untuk mengatasi stok mati petugas gudang perlu melakukan identifikasi terhadap obat-obat yang tergolong *slow moving* dan *fast moving* sebelum melakukan pengadaan obat. Selain itu, penting bagi petugas untuk menginformasikan kepada dokter obat-obat yang mendekati stok mati agar dapat segera diresepkan kembali kepada pasien (Akbar *et al.*, 2015).

e. Kesesuaian Obat dengan Kartu Stok

Berdasarkan hasil penelitian di gudang farmasi Puskesmas Ngampilan terkait kesesuaian obat dengan kartu stok diperoleh hasil persentase kesesuaian obat dengan kartu stok sebesar 100%. Hasil yang diperoleh telah mencapai standar yaitu 100% (Satibi *et al.*, 2014). Sejalan dengan penelitian Almatiin *et al.*, (2024) di Puskesmas Dlingo I Kabupaten Bantul persentase kesesuaian obat dengan kartu stok sebesar 100%. Sejalan dengan penelitian Lesty & Nurhaini, (2024) menunjukkan hasil bahwa persentase kesesuaian obat dengan kartu stok di Puskesmas Sumberpitu persentase kesesuaian obat dengan kartu stok sebesar 100%. Penilaian kesesuaian antara stok fisik obat dengan kartu stok dilakukan untuk mengetahui ketelitian, kecermatan serta ketepatan petugas kefarmasian saat melakukan proses pencatatan yang ada di dalam gudang penyimpanan obat (Handayani *et al.*, 2024). Hasil yang rendah menunjukkan adanya masalah seperti apoteker atau TTK yang terburu-buru saat mengambil obat hingga lupa mencatat di kartu stok, kurangnya tenaga kerja, serta kurang teliti. Akibatnya, terjadi perbedaan antara catatan dan jumlah fisik obat. Sebaliknya, hasil yang baik menunjukkan bahwa TTK sudah melaksanakan tugas dengan baik, mulai dari memeriksa kesesuaian barang dengan surat pesanan dan faktur, menyimpan obat dengan benar, hingga mencatatnya di kartu stok (Tasrim *et al.*, 2024).