

Pengendalian Persediaan Obat Antibiotik Berdasarkan Metode Analisis Activity Based Costing (ABC), Economic Order Quantity (EOQ), dan Reorder Point (ROP) di Instalasi Farmasi RS "X" Kota Palopo Tahun 2022

Antibiotic Drug Supply Control Based on Analysis of Analysis Activity Based Costing (ABC), Economic Order Quantity (EOQ), and Reorder Point (ROP) in the Pharmaceutical Installation of "X" Hospital Palopo City in 2022

Andi Ridhatul Annisa ^{1*}

Chitra Astari ²

Al Syahril Samsi ³

Universitas Muhammadiyah
Palopo, Palopo, Sulawesi
Selatan, Indonesia

*email:

chitrastari@umpalopo.ac.id

Abstrak

RS "X" Palopo saat ini belum menggunakan pengendalian persediaan seperti metode ABC, EOQ, dan ROP di instalasi Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk menangani infeksi akibat bakteri, penggunaan antibiotik sangat tinggi untuk penanganan infeksi di RS, tidak tercukupinya jumlah kebutuhan persediaan antibiotik dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya resistensi antibiotik pada pasien. Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif. Terdapat 42 item obat antibiotik yang menjadi populasi pada penelitian ini. Pengendalian yang dilakukan di IFRS adalah *stock upname*, kartu stock, dan pelaporan. Tetapi belum menggunakan metode pengendalian khusus, baik untuk prioritas jenis persediaan dan jumlah pemesanan obat. Berdasarkan analisis ABC, kelompok A terdiri dari 2 obat, kelompok B terdiri dari 5 obat, dan kelompok C terdiri dari 35 obat. Berdasarkan analisis EOQ jumlah pesanan optimum untuk 42 jenis obat antibiotik, masing-masing memiliki variasi yang berbeda-beda, untuk kelompok A mulai dari 517 – 913 unit untuk setiap kelompok obat, kelompok B memiliki variasi 55 – 4.667 unit, sedangkan kelompok C memiliki variasi 32 - 2.101 unit. Metode analisis ROP dengan mempertimbangkan *safety stock* dan *lead time* selama 3 hari masing-masing bervariasi mulai dari 166-263 unit pada kelompok A, 11-3.309 unit pada kelompok B, dan 0-4.524 unit pada kelompok C.

Kata Kunci:

Pengendalian
Antibiotik
ABC
EOQ
ROP

Keywords:

control
Antibiotics
ABC
EOQ
ROP

Abstract

RS "X" Regional Hospital currently does not use inventory control such as the ABC, EOQ, and ROP methods in the installation. cause of antibiotic resistance in patients. This type of research is descriptive research. There were 42 items of antibiotic drugs that became the population in this study. Controls carried out in IFRS are *stock upname*, stock cards, and reporting. However, they have not used specific control methods, both for priority types of supplies and the number of drug orders. Based on the ABC analysis, group A consisted of 2 drugs, group B consisted of 5 drugs, and group C consisted of 35 drugs. Based on the EOQ analysis, the optimum number of orders for 42 types of antibiotic drugs, each of which has a different variation, for group A ranges from 517 – 913 units for each drug group, group B has variations of 55 – 4,667 units, while group C has variations 32 - 2,101 units. The ROP analysis method taking into account *safety stock* and *lead time* for 3 days varies from 166-263 units in group A, 11-3,309 units in group B, and 0-4,524 units in group C.



© 2023 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i3.6459>

PENDAHULUAN

Menjamin ketersediaan sediaan farmasi, alat kesehatan dan bahan medis habis pakai yang aman, bermutu, bermanfaat dan terjangkau merupakan keharusan dalam penyelenggaraan pelayanan kefarmasian di rumah sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di

Rumah Sakit (Asri, 2020). Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) merupakan bagian integral dari pelayanan kesehatan rumah sakit. Fungsi utama IFRS adalah mengelola obat-obatan. Pengelolaan obat merupakan aspek manajemen rumah sakit yang sangat penting dalam penyelenggaraan pelayanan kesehatan secara menyeluruh, karena pengelolaan obat yang tidak efisien dan tidak lancar akan berdampak negatif bagi rumah

sakit dari segi medis, sosial dan ekonomi. Pengelolaan obat yang baik adalah membuat obat yang dibutuhkan selalu tersedia dalam jumlah, jenis atau kualitas (Mauliana, M., Wiryanto, W., and Harahap, 2017).

Obat merupakan sediaan farmasi yang merupakan hal penting di Rumah Sakit dan di kelola oleh Instalasi Farmasi Rumah Sakit, karena hampir seluruh pasien menggunakannya untuk penyembuhan. Oleh karena itu, ketersediaannya harus tetap terkontrol hingga masalah kekosongan obat tidak boleh terjadi, karena hal ini dapat menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan pasien dan berdampak pada kepuasan dan pelayanan di RS (Suyatno, 2012). Salah satu jenis obat yang paling penting dalam pelayanan di RS adalah obat antibiotik (Ulhaq, 2016). Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk menangani infeksi akibat bakteri (Kemenkes RI, 2021). Antibiotik pertama kali dikenalkan oleh Vuillemin yang semula dikenal sebagai antagonisme antar makhluk hidup. Sejak 1940 antibiotik mulai digunakan sebagai pengobatan yang bisa digunakan manusia dan telah banyak digunakan selama puluhan tahun terakhir (Humaida, 2014).

Kebutuhan antibiotik yang terus meningkat maka stok obat antibiotik harus terus terjaga dengan melakukan pengendalian terhadap persediaannya. Pengendalian persediaan merupakan fungsi penting dalam suatu RSUD untuk mencegah kelebihan stok antibiotik (*stagnant*) dan kekurangan stok antibiotik (*stockout*) (Laurensia, Venna., Achmad, Gusti Noorrizka Veronika., Diniya Raswita., 2019). Penggunaan antibiotik sangat tinggi untuk penanganan infeksi di dalam rumah sakit. Ketersediaan antibiotik di rumah sakit sangat menunjang penggunaan antibiotik, tidak tercukupinya jumlah kebutuhan persediaan antibiotik dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya resistensi antibiotik pada pasien (Laurensia, Venna., Achmad, Gusti Noorrizka Veronika., Diniya Raswita., 2019). Ada tiga kemungkinan yang terjadi dalam pengendalian persediaan antara lain : *stockout*, *stagnant* dan kebutuhan obat di sesuaikan

dengan persediaan. *Stockout* merupakan manajemen persediaan dimana terdapat sisa obat akhir kurang dari jumlah pemakaian rata-rata tiap bulan, . sedangkan obat dikatakan *stagnant* jika sisa obat pada akhir bulan lebih dari tiga kali rata-rata pemakaian obat per bulan (Mellen, R.C. dan Pudjirahardjo, 2013).

Menurut (Sibuea, 2017). Tiga hal dasar yang harus terselesaikan dengan pengendalian persediaan yang efektif antara lain : obat yang menjadi prioritas, berapa banyak yang harus di adakan dan kapan sebaiknya dilakukan pemesanan kembali. Untuk menjawab hal tersebut maka diperlukan metode analisis yang tepat yaitu metode analisis *Always Better Control* (ABC) untuk mengetahui obat yang menjadi prioritas untuk dikendalikan, metode *Economic Order Quantity* (EOQ) untuk mengetahui berapa banyak obat yang harus dipesan, dan menggunakan metode *Reorder Point* (ROP) serta *buffer stock* untuk mengetahui kapan seharusnya dilakukan pemesanan kembali (Chairani, 2020).

Permintaan obat di rumah sakit sering tidak dapat dipenuhi disebabkan terjadinya kekosongan obat. Tidak terkontrolnya persediaan obat dan sulitnya untuk menentukan waktu pemesanan kembali yang terjadi karena tidak diketahuinya jumlah stok yang tersedia merupakan permasalahan yang ditimbulkan akibat kekosongan obat (Ulhaq, 2016). Pemesanan obat secara cito sering dilakukan dimana pemesanan dilakukan insidental dan harus segera dikirim saat ini juga. Keadaan ini jelas menjadi kerugian bagi rumah sakit, karena harga obat jelas lebih mahal apabila di pesan di apotek dibandingkan di distributor (Ika Listyorini, 2016).

Beberapa penelitian serupa antara lain penelitian di di Instalasi Farmasi RSUD Andi Makkasau Kota Parepare ditemukan hasil serupa bahwa masih sering terjadi kekosongan obat sehingga pasien diharuskan untuk membeli obat diluar. Hal tersebut disebabkan karena terlambatnya data-data keperluan obat yang dikumpulkan setiap unit/depo yang ada di Rumah Sakit (Hardiyanti, 2018).

Hal serupa juga dialami Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. Dimana tingkat ketersediaan obat masih belum sesuai dengan kebutuhan pelayanan kesehatan karena masih terjadi kekosongan obat dan obat kadaluwarsa sehingga menyebabkan pasien membeli obat diluar apotik Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muna. Penyebab terjadinya kekosongan obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muna dikarenakan waktu pengirimannya lama (Hasratna, H., Dupai, L., Dupai, L., & Nurzalmariah, 2016).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan kepala Instalasi Farmasi RS "X", diketahui bahwa rumah sakit tersebut belum melakukan atau belum menggunakan metode analisis ABC, EOQ, dan ROP serta belum menggunakan sistem komputerisasi sehingga petugas mengalami masalah dalam melakukan pengendalian persediaan dan perencanaan pengadaan obat yang masih bersifat manual. Dengan ketiga metode tersebut, maka dapat ditentukan obat-obat yang tergolong *fast moving*, *moderate* dan *slow moving*, menentukan biaya paling minimum untuk pemesanan, serta waktu yang tepat untuk pemesanan kembali. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi pengendalian persediaan obat, terutama obat antibiotik di IFRS tersebut dengan menggunakan metode analisis ABC, EOQ, dan ROP sehingga kasus *over stock*, *stock out* dan obat kadaluarsa dapat dihindari, serta dapat meminimalkan biaya yang digunakan.

Melihat permasalahan yang ada serta beberapa penelitian serupa mengenai hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan kajian perhitungan persediaan obat antibiotik di rumah sakit dengan metode ABC, EOQ, dan ROP. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada RS "X" tentang metode yang dapat dilakukan dalam proses pengendalian persediaan obat-obatan serta agar pengelolaan persediaan obat antibiotik di Rumah dapat lebih terkendali dalam menyediakan, menyiapkan segala

persediaan sediaan farmasi, dan meminimalisir kerugian yang disebabkan karna *stock out*.

METODOLOGI

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif terhadap semua obat antibiotik dalam periode September-Oktober-November tahun 2022. Penelitian ini dilakukan di RS "X" Kota Palopo yang dilakukan dalam rentang waktu November-Desember 2022 untuk mendeskripsikan Pengendalian Penyediaan Obat Antibiotik dengan metode analisis ABC, EOQ, ROP IFRS "X" Palopo.

Penelitian ini untuk mendeskripsikan Pengendalian Persediaan Obat Antibiotik menurut Analisis ABC, EOQ, ROP Instalasi Farmasi RS "X" Palopo. Kajian akan dilakukan di IFRS "X" Palopo pada bulan September - Oktober 2022 dan terdapat sebanyak 42 item obat antibiotik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Obat Rumah Sakit. Pengendalian persediaan obat dan bahan medis habis pakai merupakan kegiatan untuk menjamin tercapainya tujuan yang diharapkan sesuai dengan strategi dan rencana yang telah ditetapkan, sehingga tidak terjadi kelebihan atau kekurangan obat di unit pelayanan. Proses pengendalian obat antibiotik menggunakan data terkait obat antibiotik selama penggunaan triwulan (September-Oktober-November) tahun 2022 di IFRS "X" Palopo. Berdasarkan hasil pedoman wawancara yang telah dilakukan, peneliti melakukan wawancara kepada beberapa informan yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Informan

Inisial Informan	Jabatan	Jenis Kelamin	Unit Kerja
Informan A	Kepala Instalasi Farmasi	Perempuan	Instalasi Farmasi
Informan B	Kepala Gudang Instalasi Farmasi	Perempuan	Instalasi Farmasi
Informan C	Staff Bagian Gudang Instalasi Farmasi	Laki-laki	Instalasi Farmasi

Hasil wawancara dengan informan didapatkan beberapa informasi tentang pengendalian obat yang dilakukan di Instalasi Farmasi RS "X" Palopo sebagai berikut :

"Disini kami lakukan stock opname itu setiap akhir bulan, pakai kartu stock juga, dan pelaporan, tujuannya untuk mengecek jumlah obat yang tersisa, jadi dicek satu-satu obatnya kemudian nanti dipisahkan obat-obat yang mendekati masa kadaluarsa atau exp.date dan mencatat stok obat yang tersisa. Oh iya, di gudang juga itu kami terapkan sistemnya FIFO dan FEFO, barang yang baru dating disimpan agak belakang karena masa exp.date nya masih jauh, sedangkan yang masa exp.date nya sudah dekat, kita simpan paling depan" (Informan B).

IFRS "X" Palopo menerapkan 3 metode untuk pengendalian yaitu stock upname dilakukan setiap akhir bulan, pencatatan dikartu stock, dan pelaporan. Namun, setiap obat diperiksa setiap hari oleh staff gudang. Cara ini dilakukan secara manual untuk menghindari kerusakan dan kadaluarsa obat serta untuk menjamin kualitas dan kuantitas. Obat-obatan yang mendekati tanggal kedaluarsa ditempatkan di rak depan sehingga dapat digunakan sebelum obat baru tiba.

"Kita tidak menggunakan metode khusus dalam pengendalian persediaan obat, jadi disini kita pakai system

perkiraan, atau biasa dibilang berdasarkan pengalaman saja. Seperti contohnya obat-obat yang termasuk kategori fast moving itu dipesan lebih banyak dibandingkan obat-obat dengan kategori slow moving" (Informan C).

Karakteristik masing-masing obat bervariasi dalam jumlah yang digunakan dan harga yang keduanya akan digunakan dalam menentukan nilai investasi obat tersebut. Oleh karena itu, diperlukan perlakuan khusus untuk setiap obat, terutama yang memiliki investasi tinggi.

Sehingga dalam hal ini perlu adanya suatu cara untuk menentukan prioritas, terutama untuk obat antibiotik. Penentuan persediaan obat berdasarkan formularium rumah sakit yang disusun oleh KFT (Komite Farmasi dan Terapi)

"Untuk pemesanan obat itu berdasarkan formularium rumah sakit, disitu dokter mencatat obat-obat apa saja yang akan digunakan terus dirapatkan oleh tim KFT" (Informan A).

Dapat dikatakan pelayanan penyediaan obat di IFRS "X" Palopo belum memenuhi kebutuhan atau kebutuhan perbekalan farmasi. Hal ini dikarenakan stok obat yang tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan obat yang menyebabkan perusahaan farmasi membeli obat dari apotek lain dengan harga yang jauh lebih tinggi dibandingkan membeli langsung dari distributor.

"Kalau masalah kekosongan obat disini sering terjadi, biasanya karena stok obat di distributor tempat pesan lagi kosong, biasanya kita beli dari apotik-apotik terdekat atau ada kerjasama dengan rumah sakit, dan tidak jarangpun kita pinjam ke rumah sakit lain" (Informan A).

Standar Operasional Prosedur (SOP) unit Instalasi Farmasi RS "X" Palopo dalam menentukan permintaan berdasarkan terhadap data permintaan obat setiap 3 bulan sekali, data prediksi penyakit, jumlah persediaan barang di gudang, dan perhitungan pareto (fast moving, moderate, dan slow moving). Namun, baik jumlah penggunaan obat maupun nilai investasi obat tidak

pernah dihitung berdasarkan data obat yang sebenarnya. Selama ini hanya berdasarkan pengalaman saja. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian analisis ABC untuk menentukan pengelompokan obat, dan peneliti mengumpulkan data obat antibiotik, harga obat antibiotik, dan penggunaan obat antibiotik selama 3 bulan September-Oktober-November tahun 2022.

Analisis Data Obat Antibiotik Dengan Metode ABC Berdasarkan Nilai Investasi Obat Antibiotik

Analisis ABC merupakan suatu metode yang digunakan dalam manajemen logistik untuk membagi kelompok barang menjadi tiga yaitu A, B dan C. Kelompok A

merupakan barang dengan jumlah item sekitar 20% tapi memiliki nilai investasi sekitar 80% dari nilai investasi total, kelompok B merupakan barang dengan jumlah item sekitar 30% tapi memiliki nilai investasi sekitar 15% dari nilai investasi total, sedangkan kelompok C merupakan barang dengan jumlah item sekitar 50% tapi memiliki nilai investasi sekitar 5% dari nilai investasi total. Dengan pengelompokan A, B dan C akan lebih mudah dalam cara pengelolaannya, perencanaannya, dan pengendalian fisik dalam pemasokan dan pengurangan besar stok pengamanan dapat menjadi lebih baik (Winasari, 2015).

Tabel II. Analisis Data Obat Antibiotik Dengan Metode ABC Berdasarkan Nilai Investasi Obat Antibiotik Pada Bulan September-Oktober-November 2022.

Kelompok Obat	Jumlah Jenis Obat	Jumlah Pemakaian	% Jumlah Pemakaian	Nilai Investasi	% Nilai Investasi
A	2	4.858	6,54%	80.857.049	68,83%
B	5	11.234	15,12%	25.591.499	21,79%
C	35	58.209	78,34%	11.024.042	9,38%
Total	42	74.301	100%	117.472.590	100%

Tabel diatas yang menunjukkan kelompok obat antibiotik berdasarkan jumlah pemakaian dan nilai Investasi. Obat antibiotik yang termasuk kelompok A adalah sebanyak 2 jenis item obat dengan jumlah total pemakaian adalah 4.858 atau 6,54% dari total pemakaian obat antibiotik, jumlah investasi pada kelompok ini sebesar Rp. 80,857,049 atau 68,83% dari total investasi obat antibiotik di IFRS “X” Palopo. Kelompok A merupakan kelompok obat dengan pemakaian tertinggi (*fast moving*).

Obat yang termasuk kelompok B adalah sebanyak 5 item obat dengan jumlah total pemakaian adalah 11.234 atau 6,54% dari total pemakaian obat antibiotik, jumlah investasi pada kelompok ini sebesar Rp. 25,591,499 atau 21,79% dari total investasi obat antibiotik di Instalasi

Farmasi RS “X” Palopo. Kelompok B merupakan kelompok obat dengan pemakaian sedang (*moderate*). Sedangkan obat antibiotik yang termasuk kelompok C adalah sebanyak 35 item obat dengan jumlah total pemakaian adalah 58.209 atau 78,34% dari total pemakaian obat antibiotik, jumlah investasi pada kelompok ini sebesar Rp. 11,024,042 atau 9,38% dari total investasi obat antibiotik di IFRS “X” Palopo. Kelompok C merupakan kelompok obat dengan pemakaian rendah (*slow moving*).

Sebelum data obat antibiotik diolah dengan menggunakan metode analisis ABC, perencanaan obat-obat antibiotik sebelumnya digunakan metode konsumsi sehingga tidak diketahui mana obat yang pemakaian *fast moving*, *moderat* dan *slow moving*.

Analisis Data Obat Antibiotik Dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity)

Dalam melakukan pemesanan obat di Instalasi Farmasi RS "X" Palopo tidak menggunakan perhitungan khusus mengenai jumlah pesanan. Banyaknya pesanan tergantung jumlah obat yang masuk kedalam kategori *fast moving* (banyak digunakan) dipesan lebih banyak dibandingkan jumlah obat yang jarang digunakan atau obat kategori *slow moving*. Sesuai dengan hasil wawancara dengan salah satu informan:

"Kita tidak pakai metode seperti itu untuk mengatur pemesanan, seperti yang saya bilang tadi berdasarkan pengalaman saja dan disesuaikan dengan keadaan, obat *fast moving* kita pesan lebih banyak. Tidak ada perhitungan khusus yang digunakan" (Informan A).

Metode Economic Order Quantity (EOQ) adalah teknik manajemen persediaan yang mempertimbangkan biaya penyimpanan dan juga biaya pemesanan. Jika total biaya menurun itu artinya diperoleh kuantitas dalam suatu pemesanan akan optimal (Indroprasto and Erma, 2012). Tujuan perhitungan EOQ adalah untuk mengetahui seberapa ekonomis persediaan logistik, dan menjaga persediaan logistik dalam keadaan aman namun murah sehingga dapat menekan biaya persediaan (Mahatmyo, 2014).

Untuk menentukan EOQ, dibutuhkan perhitungan mengenai permintaan suatu obat, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan. Biaya pemesanan meliputi biaya telepon dan biaya cetak. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu informan sebagai berikut:

"Untuk biaya pemesanan biasanya kita pakai hp, kita pesan melalui telpon WA. Kalau lamanya kurang lebih 3 hari sudah sampai, apalagi kalau kita pesannya di Makassar cepat datangnya, Kalau kami mau rata-ratakan untuk biaya internet perbulannya itu sekitar Rp.500.000, itu sudah termasuk biaya telpon juga" (Informan C).

"Untuk ketetapan khusus biaya telpon pada saat pemesanan saja itu sekitar 10% dari jumlah keseluruhan penggunaan telpon disini" (Informan A).

Berikut hasil wawancara dengan informan mengenai perhitungan biaya cetak dalam pemesanan obat.

"Kami rata-ratakan biayanya perlembar itu 500 rupiah saja untuk setiap kali memesan"(informan A)

Menurut (Chairani, 2020) biaya penyimpanan mencapai 26% dari total pemesanan barang. Setelah mengetahui jumlah pemakaian obat, biaya pemesanan dan biaya penyimpanan, kemudian dilakukan perhitungan jumlah pemesanan yang optimal untuk setiap. Sesuai dengan hasil wawancara sebagai berikut:

"Ketetapan yang kita gunakan itu sebesar 26% untuk biaya penyimpanan, itu sudah kami tetapkan dari awal, sedangkan kalau untuk biaya pengiriman sekitar 0,7%" (Informan C).

Rumus untuk menentukan EOQ :

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Ket :

Q = Jumlah optimum unit per pesanan

D = Jumlah permintaan

S = Biaya pemesanan

H = Biaya penyimpanan

Contoh :

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 1876 \times 514.713.82}{7.211.06}}$$

$$Q = \sqrt{2} \cdot 678$$

$$Q = 517$$

Dari persamaan diatas, didapatkan bahwa jumlah pesanan yang optimal untuk obat Ceftriaxone yaitu 517 strip obat. Dengan memakai persamaan yang sama, maka setiap obat menghasilkan jumlah pesanan optimal sebagai berikut :

Tabel III. Analisis Data Obat Antibiotik Dengan Metode EOQ

Nama Obat	Kelompok	Harga Satuan (Rp)	Jumlah pemakaian	Biaya Pemesanan (Rp)	Biaya Penyimpanan (Rp)	EOQ (Unit)
Ceftriaxone 1 gr/ 10 ml Injeksi	A	27.734.83	1876	514.713.82	7.211.06	517
Cefotaxime 1 gr injeksi	A	9.676.57	2979	352.285.53	2.515.91	913
Imipenem cilastatin 1 gr injeksi	B	67.216.67	126	209.785.10	17.476.33	55
Cefoperazone 1 gr injeksi	B	56.364.00	140	205.736.72	14.654.64	62
Ciprofloxacin 500 mg tab	B	546.71	8465	182.895.45	142.15	4.667
Cefadroxil 500 mg kapsul	B	901.05	2268	164.805.01	234.27	1.786
Gentamisin 80 mg/ml injeksi	B	10.846.37	236	168.418.21	2.820.06	167
Gentamisin 0,3% salep mata	C	44.633.11	37	162.059.98	11.604.61	32
Cefotaxime tab	C	12.017.60	132	161.604.26	3.124.58	116
Cefixime 200 mg kapsul	C	1.317.46	1203	161.694.31	342.54	1.065
Amoksisilin 500 mg kapsul	C	465.75	1713	156.084.81	121.10	2.101
Cefadroxil 250 mg/5 ml sirup kering	C	13.514	56	155.797.29	3.513.51	70

Berdasarkan tabel diatas, jumlah pembelian untuk obat Ceftriaxone 1 gr/ 10 ml Injeksi yang optimum adalah sebesar 517 unit. Berdasarkan perhitungan dengan metode EOQ, maka didapatkan bahwa jumlah pemesanan optimum untuk 42 jenis obat antibiotik yang termasuk dalam kategori kelompok A memiliki variasi yang berbeda-beda mulai dari 517 – 913 unit untuk setiap kelompok obat. Untuk kelompok B memiliki variasi 55 – 4.667 unit untuk setiap kelompok obat, sedangkan kelompok C memiliki variasi 32 - 2.101 unit untuk setiap kelompok obat.

Analisis Data Obat Antibiotik Dengan Metode ROP dan Safety Stock

Persediaan pengamanan (*Safety Stock*) digunakan untuk memudahkan persediaan obat di gudang. Mencari tahu kapan perlu melakukan pemesanan kembali, agar barang pesanan tiba tepat waktu dan melebihi *safety stock* (Achmad Daengs G.S, 2018). Persediaan pengamanan (*Safety Stock*) membantu melindungi rumah sakit dari risiko kehabisan stok dan keterlambatan dalam menerima obat yang dipesan. *Safety stock* diperlukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kerugian akibat *stock out*, namun dapat dijaga seminimal mungkin

pada *level stock*, sehingga *Instalasi Farmasi RS "X"* Palopo perlu melakukan perhitungan untuk menentukan *safety stock* terbaik untuk setiap pemesanan obat.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, beberapa informan memberikan informasi mengenai pemesanan di *Instalasi Farmasi RS "X"* Palopo sebagai berikut:

"Kalau jadwalnya, peritriwulan pemesanannya kadang juga pemesanan yang dilakukan dalam keadaan cito, pesannya di apotik-apotik terdekat jadi cepat datang. Kita melihat dari pengeluaran sebelumnya, kalau memang obat tersebut banyak keluar kita lakukan lagi pemesanan, tetapi kalau tidak, berarti tidak dipesan lagi" (Informan B).

Selama ini *Safety stock* yang tersedia di RS hanya berdasarkan perkiraan saja, tidak ada perhitungan khusus yang digunakan untuk menentukan *Safety stock*. Berikut hasil wawancara dengan informan :

"Tidak ada perhitungan khusus, jumlahnya ya kira-kira saja" (Informan A).

"Selama ini hanya berdasarkan pengalaman saja, seperti tadi saya bilang, hanya diperkirakan saja" (Informan A).

Untuk menentukan *Safety stock*, perlu mempertimbangkan target pencapaian kerja (*service level*) (Utari, 2014). Tingkat layanan atau *service level* yang digunakan adalah 95%. Artinya, rumah sakit mengharapkan 95 dari 100 permintaan yang terpenuhi. Nilai yang terkait dengan tingkat layanan 95% adalah 1,65. *Safety stock* tidak boleh habis sambil menunggu pesanan selanjutnya datang. Oleh karena itu, pemesanan ulang diperlukan hingga persediaan mencapai *safety stock*. Pemesanan kembali (*Reorder Point*) digunakan untuk menentukan titik obat sebaiknya diminta ataupun dipesan oleh bagian instalasi farmasi (Deddi, 2019).

Safety stock dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SS = Z \times D \times LT$$

Ket :

SS : *Safety Stock* atau persediaan pengamanan

Z : *Service Level*

D : Jumlah pemakaian obat dalam rata- : rata

LT : *Lead Time* atau waktu tenggang (Prastyorini, 2020).

Menurut Informan A, *lead time* / waktu tunggu obat paling lama adalah 3 hari. Berikut hasil wawancara:

"Waktu tunggu biasanya 2-3 harian barang sudah datang, paling lama itu 3 hari."

Berikut merupakan contoh perhitungan *Safety stock* untuk obat Ceftriaxone 1 gr/ 10 ml Injeksi.

Diketahui :

$$Z (95\%) = 1,65$$

$$LD = 3 \text{ hari}$$

$$\text{Jumlah pemakaian rata-rata (D) : } 1.876 \text{ unit}/90 \text{ hari} = 20,84 = 21 \text{ unit.}$$

Penyelesaian :

$$SS = Z \times D \times LT$$

$$SS = 1,65 \times 21 \times 3$$

$$SS = 103,18 \text{ atau } 103 \text{ unit.}$$

Setelah menentukan *Safety stock*, selanjutnya dilakukan perhitungan ROP dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$ROP = (LT \times D) + SS$$

Ket :

ROP : *Reorder Point* atau titik pemesanan kembali

LT : *Lead Time* atau waktu tenggang

D : Jumlah pemakaian obat dalam rata-rata

SS : *Safety Stock*/ persediaan pengamanan

Berikut merupakan contoh perhitungan ROP untuk obat Ceftriaxone 1 gr/ 10 ml Injeksi.

$$ROP = (LT \times D) + SS$$

$$ROP = (3 \times 21) + 103$$

$$ROP = 165,71 = 166 \text{ unit.}$$

Jadi, *Reorder Point* (ROP) untuk obat Ceftriaxone 1 gr/ 10 ml Injeksi adalah 166 unit. Dari hasil perhitungan diatas, dalam jangka waktu pengiriman 3 hari rata-rata terpakai sebanyak 21 unit, dan bila persediaan obat

ceftriaxone 1 g/10 ml injeksi mencapai 166 unit maka dilakukan pemesanan kembali. Hal inilah yang menjadi kendala bagi Instalasi Farmasi RS "X" Palopo saat melakukan pemesanan ulang obat karena tidak adanya perhitungan *safety stock/buffer stock*. Berikut hasil wawancara kepada salah satu informan:

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: Pengendalian persediaan obat antibiotik yang dilakukan di Instalasi Farmasi RS "X" yaitu melalui *stock opname* setiap akhir bulan, pencatatan kartu stok, dan pelaporan. Pengendalian persediaan obat antibiotik di Instalasi Farmasi RS PKU Muhammadiyah Kartasura belum menggunakan metode pengendalian khusus seperti: Analisis ABC yang digunakan untuk memprioritaskan persediaan obat yang *fast moving*, *moderate* dan *slow moving* dan belum juga menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menentukan jumlah pemesanan yang optimum dan metode ROP (*Reorder Point*) yang digunakan untuk menentukan waktu untuk pemesanan kembali. Berdasarkan analisis ABC, terdapat 2 jenis obat antibiotik dengan nilai investasi 80.857.049 atau (68,83%) yang termasuk kelompok A (*fast moving*) dengan jumlah pemakaian 4.858 atau (6,54%) dari total pemakaian obat antibiotik. Terdapat 5 jenis obat antibiotik dengan nilai investasi 25.591.499 atau (21,79%) yang termasuk kelompok B (*moderate*) dengan jumlah pemakaian 11.234 atau (15,12%) dari total pemakaian obat antibiotik. Sedangkan yang termasuk kelompok C (*slow moving*) terdapat 35 jenis obat antibiotik dengan nilai investasi 11.024.042 atau (9,38%) dengan jumlah pemakaian 58.209 atau (78,34%) dari total pemakaian obat antibiotik. Berdasarkan analisis EOQ (*Economic Order Quantity*), didapatkan hasil bahwa jumlah pemesanan optimum untuk 42 jenis obat antibiotik yang termasuk dalam kategori kelompok

"Karena disini masih menggunakan cara manual, kita harus selalu cek kartu stock, jadi bisa dilihat obat mana yang sudah limit atau belum. Artinya obat limit berarti harus dipesan lagi" (Informan C).

"Biasa juga kendala dari distributor, misalkan barang di distributor lagi kosong" (Informan C).

A memiliki variasi yang berbeda-beda mulai dari 517 – 913 unit untuk setiap kelompok obat. Untuk kelompok B memiliki variasi 55 – 4.667 unit untuk setiap kelompok obat, sedangkan kelompok C memiliki variasi 32 - 2.101 unit untuk setiap kelompok obat. Berdasarkan analisis ROP (*Reorder Point*) dengan mempertimbangkan *safety stock* dan *lead time* selama 3 hari bervariasi mulai dari 166 – 263 unit setiap obat untuk kelompok A. Untuk kelompok B bervariasi mulai dari 11 – 3.309 unit setiap obat untuk kelompok B, sedangkan untuk kelompok C bervariasi mulai 0 – 4.524 unit setiap obat. Diharapkan kepada pihak RS "X" Kota Palopo, terutama untuk bagian Instalasi Farmasi agar menggunakan metode-metode yang sekiranya dapat bermanfaat untuk menstabilkan biaya dalam pengendalian obat, terutama untuk obat-obat antibiotik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah segala puji bagi ALLAH Subhanahu wa ta'ala atas rahmat dan karuniaNya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih kepada Orang tua, Saudara, Dosen pembimbing, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Palopo (LPPM-UMPalopo), serta Prodi Farmasi UM Palopo, yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan sehingga penelitian ini dapat kami rampungkan. Ucapan terima kasih secara khusus ingin kami sampaikan kepada para reviewer atas masukan dan saran terhadap penyempurnaan artikel ini.

REFERENSI

- Achmad Daengs G.S, S.A. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Proses Produksi (Studi Kasus Di Perusahaan Surabaya). *Ekonomi dan Bisnis*, 3(1).
- Asri, M. (2020) *Studi Manajemen Pengelolaan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah X Kota Palopo Tahun 2019*. Universitas Hasanuddin.
- Chairani, D. (2020). *Penerapan Metode Analisis ABC (ALWAYS BETTER CONTROL), EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY), DAN ROP (REORDER POINT) Dalam Pengendalian Persediaan Obat Antibiotik Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Haji Medan*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Deddi, J. R. (2019). *Pengendalian Persediaan Obat Antibiotik Dengan Metode Analisis ABC Dan EOQ Di Instalasi Farmasi Rs Pku Muhammadiyah Kartasura*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hardiyanti. (2018). *Manajemen Obat Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Andi Makkasau Kota Parepare Tahun 2018*. Universitas Hasanuddin.
- Hasratna, H., Dupai, L., Dupai, L., & Nurzalmariah, W.O.S. (2016). *Gambaran pengelolaan persediaan obat di instalasi farmasi rumah sakit umum daerah kabupaten muna tahun 2016*. Haluoleo University.
- Humaida, R. (2014). Strategy to handle resistance of antibiotics. 3(7).
- Ika Listyorini, P. (2016). Perencanaan dan Pengendalian Obat Generik Dengan Metode Analisis ABC, EQQ, dan ROP (Studi Kasus Di Unit Gudang Farmasi RS PKU 'Aisyiyah Boyolali).', *Infokes*, 6(2).
- Indonesia, M.K.R. (2021). *Peraturan Menteri kesehatan nomor 28 tahun 2021 Tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik*.
- Indroprasto and Erma. (2012). Analisis pengendalian persediaan produk dengan metode EOQ menggunakan algoritma genetika untuk mengefisiensikan biaya persediaan. *Teknik ITS*, 1(1), pp. 305–309.
- Laurensia, Venna., Achmad, Gusti Noorrizka Veronika., Diniya Raswita., S.I. (2019). Evaluasi Perencanaan Persediaan Antibiotik Secara Kuantitatif di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Tipe A. *JMPF*, 1(3), pp. 176–185.
- Mahatmyo, A. (2014). *Sistem Informasi Akuntansi Suatu Pengantar*. Yogyakarta: Deepublish. Deepublish [Preprint].
- Mauliana, M., Wiryanto, W., and Harahap, U. (2017) 'Evaluation of Drug Management Achievement in Pharmacy Installation of Langsa General Hospital Asian', *Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 5(2), pp. 1–8.
- Mellen, R.C. dan Pudjirahardjo, W.. (2013) 'Faktor Penyebab dan Kerugian Akibat Stockout dan Stagnant Obat di Unit Logistik RSU Haji Surabaya', *Administrasi Kesehatan Indonesia*, 1, pp. 99–107.
- Prastyorini, J. (2020) 'Analisis Pengendalian Persediaan Obat Dengan Metode Abc, Eoq, Dan Rop Pada Instalasi Farmasi Rumah Sakit Al-Irsyad Surabaya', *MEBIS*, 5(2), pp. 140–150.
- Sibuea, A.H. (2017). *Klasifikasi Abc Dalam Pengendalian Persediaan Obat Paten (Studi Kasus: Apotik Yakini Medan)*.
- Suyatno, A. (2012). *Pengaruh Faktor Pengelolaan Obat terhadap Stock out obat di Rumah Sakit Jala Ammari*. Universitas Hasanuddin.
- Ulhaq, N. (2016). *Penerapan Pengendalian Persediaan Antibiotik Kelompok A Berdasarkan Abc Indeks Kritis Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity (Eoq) Dan Reorder Point (ROP) di Gudang Kefarmasian Rumah Sakit Muhammadiyah Tnajung Puring 2016*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Utari, A. (2014). *Cara Pengendalian Obat Paten dengan Metode Analisis ABC, Metode Economic Order Quantity (Eoq), Buffer Stock dan Reorder Point (ROP) di Unit Gudang Farmasi RS Zahirah Tahun 2014*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Winasari, A. (2015). *Gambaran Penyebab Kekosongan Stok Obat Paten dan Upaya Pengendaliannya di Gudang Medis Instalasi Farmasi RSUD Kota Bekasi pada Triwulan I Tahun 2015*.