

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN OBAT GENERIK DENGAN METODE MMSL
(Minimum-Maximum Stock Level)
DI UNIT FARMASI RUMAH SAKIT ISLAM SURABAYA**

Ayu Kumalasari*, Thinni Nurul Rochmah*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya

Email: ayukkumalasari@gmail.com

ABSTRAK

Rumah Sakit merupakan organisasi yang padat karya dan padat modal, sehingga dalam pengelolaannya harus efektif dan efisien. Salah satu yang harus dikelola dengan baik adalah logistik obat. Di Rumah Sakit Islam Surabaya terdapat kejadian stockout obat pada jenis obat generik dengan rata-rata kejadian sebesar 56% pada bulan Juli-Desember tahun 2015. Hal ini disebabkan karena belum ada metode perencanaan dan pengendalian persediaan yang diterapkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan perencanaan dengan melakukan analisis berdasarkan tingkat pemakaian obat dan melakukan peramalan dengan menggunakan metode *least square* dan pengendalian persediaan dengan menggunakan metode MMSL. Penelitian dilakukan di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya dengan rancangan *cross sectional*, menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan menggunakan data sekunder pemakaian obat pada Tahun 2015. Variabel terikat adalah data pemakaian riil obat. Variabel bebas adalah metode perencanaan dan pengendalian persediaan yang digunakan. Hasil penelitian diperoleh bahwa di Rumah Sakit Islam Surabaya belum ada metode perencanaan dan pengendalian persediaan tertentu yang digunakan. Klasifikasi obat generik berdasarkan analisis tingkat pemakaian diperoleh hasil 28 jenis obat termasuk dalam kategori *fast moving*. Hasil peramalan kebutuhan Tahun 2016 akan digunakan untuk melakukan pengendalian persediaan. Hasil perhitungan metode MMSL akan diperoleh nilai stok minimum dan maksimum persediaan obat. Hasil penelitian didapatkan nilai pengendalian persediaan untuk obat generik dengan metode MMSL. Didapatkan nilai stok minimum dan maksimum obat generik serta didapatkan nilai jumlah pemesanan kembali masing-masing obat generik dengan kategori *fast moving*.

Kata Kunci : Analisis Berdasarkan Pemakaian, *Least Square Method*, *MMSL*

ABSTRACT

Hospital is a labor-intensive and capital-intensive organization, so the management should be effective and efficient. One that should be managed properly is the logistic of drugs. The reports from July-December 2015 show that the stockout of generic drugs occur in Islamic Hospital of Surabaya with an average incidence of 56%, because there is no planning and inventory control methods are applied. The aim of this research is to make a plan based on the level of drug usage and forecasting analysis by using the least squares method and inventory control using MMSL method. This research was conducted in Pharmacy Unit Islamic Hospital of Surabaya with cross-sectional design, using descriptive method with quantitative approach. The secondary data was from the drug usage in 2015. The dependent variable was the real drug consumption data. The independent variable was the application of planning and inventory control methods. The result of this research shows

that Islamic Hospital of Surabaya has not applied the planning and controlling methods of certain supplies. The classification of generic drugs based on the analysis of the consumption levels indicates that 28 types of drugs included in the category of fast moving. The forecasting results in 2016 will be used to perform inventory control. The results of the MMSL method calculation indicate the minimum and maximum value of the stock of drug supplies. The conclusion of this research is the value of inventory control for generic drugs with MMSL method. It has minimum and maximum stock value and reorder point level for generic drugs in the category of fast moving.

Key Words : *Analysis By Consumption, Least Square Method, MMSL*

PENDAHULUAN

Manajemen logistik merupakan hal yang sangat penting bagi rumah sakit untuk mengelola persediaan logistik rumah sakit. Obat termasuk dalam salah satu kategori logistik yang harus dikelola dengan baik dalam manajemen logistik. Pengelolaan persediaan obat diperlukan karena jika dibandingkan dengan persediaan pada umumnya, obat memiliki beberapa kekhususan. Pertama, persediaan obat memiliki umur yang terbatas dan mudah rusak. Kedua, persediaan obat membutuhkan biaya yang sangat besar. Persediaan obat yang terlalu besar atau kecil akan membuat rumah sakit mengalami kerugian. Kerugian tersebut dapat berupa biaya persediaan obat yang membesar serta terganggunya kelancaran pelayanan kesehatan di rumah sakit.

Pelayanan farmasi merupakan pelayanan penunjang sekaligus merupakan *revenue center* utama. Hal tersebut mengingat bahwa lebih dari 90% pelayanan kesehatan di rumah sakit menggunakan perbekalan farmasi (obat-obatan, bahan kimia, bahan radiologi, bahan habis pakai alat kesehatan, alat kedokteran dan gas medik), dan 50% dari seluruh pemasukan rumah sakit berasal dari pengelolaan perbekalan farmasi. Dikarenakan hal tersebut, jika masalah perbekalan farmasi tidak dikelola secara cermat dan penuh tanggung jawab maka dapat diprediksi bahwa pendapatan rumah sakit akan mengalami penurunan (Suciati et al, 2006).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Rumah Sakit Islam Surabaya

terhadap keadaan persediaan obat generik, terjadi *stockout* obat dari bulan Juli-Desember 2015, rata-rata kejadian *stockout* dari 6 bulan tersebut sebesar 56%. Adanya kejadian *stockout* tersebut menunjukkan perencanaan dan pengendalian persediaan yang belum efektif sehingga akan mempengaruhi ketersediaan obat dan perputaran penjualan obat di rumah sakit.

Tujuan penelitian ini yaitu melakukan analisis berdasarkan tingkat pemakaian obat, menghtiong nilai *forecasting* berdasarkan *least square method* dan pengendalian persediaan dengan metode MMSL di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya. Adapun manfaat penelitian yaitu dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk rumah sakit dalam melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan agar ketersediaan obat dapat dikontrol dengan baik.

METODE

Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Merupakan penelitian observasional. Sedangkan ditinjau dari waktu, penelitian ini termasuk penelitian *cross sectional*, yaitu pengamatan dilakukan sekali dalam saat tertentu saja. Unit analisis dalam penelitian ini yaitu Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya. Sumber Informasi diperoleh dari hasil wawancara dengan Kepala Unit Farmasi dan petugas gudang logistik Rumah Sakit Islam Surabaya dan data

sekunder pemakaian obat tahun 2015 dan 2016.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Unit Farmasi dan petugas gudang logistik didapatkan hasil belum ada metode perencanaan yang digunakan untuk menentukan kebutuhan obat. Keduanya menyebutkan bahwa penentuan kebutuhan obat didasarkan atas perkiraan penggunaan obat periode sebelumnya tanpa perhitungan menggunakan metode peramalan tertentu. Kedua narasumber menyebutkan pemesanan obat dilakukan setiap hari senin dan kamis untuk item obat yang berbeda-beda tergantung dari kondisi sisa obat.

Hasil wawancara untuk metode pengendalian persediaan obat yang digunakan di Rumah Sakit Islam Surabaya didapatkan hasil narasumber menyebutkan belum terdapat metode tertentu yang digunakan untuk melakukan pengendalian persediaan obat. Hal tersebut dikarenakan terkadang sisa obat dengan kebutuhan selisih sedikit. Kedua narasumber menyebutkan belum begitu memahami apa yang dimaksud dengan metode pengendalian persediaan obat.

Analisis Tingkat Pemakaian Obat

Berdasarkan analisis tingkat pemakaian obat generik pada Tahun 2015, dari 148 jenis obat generik yang diteliti diperoleh hasil 28 obat termasuk dalam kategori pemakaian *fast moving*. Obat tersebut memiliki nilai komulatif pemakaian dengan persen (%) komulatifnya 0-70%. Jenis obat tersebut disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 1.1 Hasil Analisis Tingkat Pemakaian Obat

No	Nama Obat	Jumlah Pakai	%
1	Metformin 500 mg/	523.883	17

	100		
2	Amlodipine 10 mg/30'	139.852	21
3	Amlodipine 5 mg/30'	125.181	25
4	Simvastatin 10 mg	113.006	28
5	Glibenclamide	106.443	32
6	Glimepiride 3 mg	104.906	35
7	Paracetamol tab	97.193	38
8	Furosemide 40	75.669	40
9	Asam mefenamat 500	75.445	43
10	Bisoprolol fumrt	65.498	45
11	Ranitidin 150	65.338	45
12	Pyrazinamid 500 mg	58.056	47
13	Amitriptyline 25	57.718	48
14	Meloxicam 15 mg	53.892	50
15	Omeprazol	52.352	52
16	Ambroxol 30 mg	50.842	53
17	Natrium diclofenac	50.038	55
18	Spironolacton 25 mg	46.073	57
19	Salbutamol 2 mg	45.922	58
20	Allopurinol 100	45.747	59
21	Methylprednisolon 4	42.481	61
22	Lisinopril 10 mg	42.375	62
23	Cefixim 100 mg/30	39.047	63
24	Domperidon	38.832	65
25	Amoxicillin 500 mg	36.275	67
26	Glimepiride 2 mg	35.978	68
27	Candesartan 16	35.832	69
28	Antacida doen tablet	35.370	70

Berdasarkan Tabel 1.1 dapat diketahui tingkat pemakaian obat terbanyak terdapat pada jenis obat Metformin 500 mg/100 dan tingkat pemakaian terendah terdapat pada jenis obat Antacida doen tablet.

Peramalan Kebutuhan Obat

Nilai peramalan obat untuk Tahun 2016 diperoleh dari data pemakaian obat Tahun 2015, dihitung dengan menggunakan metode *least square*. Peramalan/*forecasting* dengan metode *least square* menggunakan persamaan linier:

$$Y' = a + b(x)$$

Nilai a dan b dicari dengan melibatkan nilai x (sebagai variabel *independent*)

penentuan nilai x untuk mencari a dan b digunakan alternative dengan memberikan skor atau kode. Terdapat pembagian data menjadi genap dan ganjil, dalam penelitian ini data yang ada memiliki periode genap yaitu 12 bulan sehingga menggunakan skor genap dimulai dari -11 hingga 11.

Nilai a dirumuskan, $a = \Sigma Y/n$.

Nilai b dirumuskan, $b = \Sigma xy/\Sigma x^2$.

Pada perencanaan peramalan dan pengendalian persediaan dalam penelitian ini akan diambil 5 sampel dari obat generik dengan kategori pemakaian *fast moving* untuk dihitung nilai peramalan dan pengendalian persediaan obat, agar ketersediaan obat sesuai dengan kebutuhan. Perhitungan nilai peramalan obat untuk 5 sampel obat generik tersebut didapatkan hasil sebagai berikut:

1. metformin 500 mg/100

Tabel.2.1 Perhitungan nilai koefisien a dan b obat generik Metformin 500 mg/100

Tahun 2015	x	Pakai 2015	xi ²	x _i y _i
Jan	-11	33.661	121	- 370.271
Feb	-9	35.804	81	- 322.236
Mar	-7	36.715	49	- 257.005
Apr	-5	28.432	25	- 142.160
Mei	-3	26.352	9	- 79.596
Jun	-1	30.448	1	- 30.448
Jul	1	20.638	1	20.638
Agst	3	27.977	9	83.931
Sept	5	37.498	25	187.490
Okt	7	45.874	49	321.118
Nov	9	42.151	81	379.359
Des	11	42.708	121	469.788
Total	0	408.258	572	261.148

$$a = \Sigma Y/n$$

$$= 408.258/12$$

$$= 34.021,5$$

$$b = \Sigma xy/\Sigma x^2$$

$$= 261.148/572$$

$$= 456,55$$

Nilai prediksi kebutuhan diperoleh dari rumus:

$$Y = a + b(x)$$

Berikut hasil perhitungan kebutuhan obat generik Metformin 500 mg/100Tahun 2015 di Rumah Sakit Islam Surabaya:

Tabel 2.2 Peramalan Kebutuhan Obat Metformin 500 mg/100 Tahun 2016 di RS Islam Surabaya

Tahun 2016	x	Nilai a	Nilai b	Peramalan kebutuhan
Jan	13	34.021,5	456,5	39.957
Feb	14	34.021,5	456,5	40.413
Mar	15	34.021,5	456,5	40.870
Apr	16	34.021,5	456,5	41.326
Mei	17	34.021,5	456,5	41.783
Jun	18	34.021,5	456,5	42.239
Jul	19	34.021,5	456,5	42.696
Agst	20	34.021,5	456,5	43.153
Sept	21	34.021,5	456,5	43.609
Okt	22	34.021,5	456,5	44.066
Nov	23	34.021,5	456,5	44.522
Des	24	34.021,5	456,5	44.979
Total				509.613

Berdasarkan Tabel 2.2 diatas diperoleh angka peramalan/prediksi kebutuhan obat Metformin 500 mg/100 sebesar 509.613 tablet untuk Tahun 2016.

2. Amlodipine 10 mg/30

Tabel. 2.3 Perhitungan nilai koefisien a dan b obat generik Amlodipine 10 mg/30

Tahun 2015	x	Pakai 2015	xi ²	x _i y _i
Jan	-11	10.308	121	- 113.388
Feb	-9	8.563	81	- 77.067
Mar	-7	9.928	49	- 69.496
Apr	-5	9.917	25	- 49.585
Mei	-3	10.822	9	- 32.466
Jun	-1	9.799	1	- 9.799
Jul	1	8.656	1	8.656
Agst	3	10.027	9	30.081
Sept	5	10.012	25	50.060
Okt	7	10.866	49	76.052
Nov	9	10.837	81	97.533
Des	11	9.415	121	103.565
Total	0	119.170	572	14.146

$$a = \Sigma Y/n$$

$$= 119.170/12$$

$$= 9930,83$$

$$b = \Sigma xy/\Sigma x^2$$

$$= 14.146/572$$

$$= 25,73$$

Nilai prediksi kebutuhan diperoleh dari rumus:

$$Y = a + b(x)$$

Berikut hasil perhitungan kebutuhan obat generik Amlodipine 10 mg/30 Tahun 2015 di Rumah Sakit Islam Surabaya:

Tabel 2.4 Peramalan Kebutuhan Obat Amlodipine 10 mg/30 Tahun 2016 di RS Islam Surabaya

Tahun 2016	x	Nilai a	Nilai b	Peramalan Kebutuhan
Jan	13	9.930,8	25,73	10.256
Feb	14	9.930,8	25,73	10.281
Mar	15	9.930,8	25,73	10.306
Apr	16	9.930,8	25,73	10.331
Mei	17	9.930,8	25,73	10.356
Jun	18	9.930,8	25,73	10.381
Jul	19	9.930,8	25,73	10.406
Agst	20	9.930,8	25,73	10.431
Sept	21	9.930,8	25,73	10.457
Okt	22	9.930,8	25,73	10.481
Nov	23	9.930,8	25,73	10.506
Des	24	9.930,8	25,73	10.531
Total	0			124.719

Berdasarkan Tabel 2.4 diatas diperoleh angka peramalan/prediksi kebutuhan obat Amlodipine 10mg/30 sebesar 124.719 tablet untuk Tahun 2016.

3. Amlodipine 5 mg/ 30'

Tabel. 2.5 Perhitungan nilai koefisien a dan b obat generik Amlodipine 5 mg/30

Tahun 2015	x	Pakai 2015	xi ²	xiyi
Jan	-11	7.463	121	- 82.093
Feb	-9	6.653	81	- 59.877
Mar	-7	7.204	49	- 50.428
Apr	-5	6.706	25	- 33.530
Mei	-3	5.482	9	- 16.284
Jun	-1	5.889	1	- 5.889
Jul	1	6.409	1	6.409
Agst	3	9.197	9	27.591
Sept	5	10.012	25	50.060
Okt	7	9.840	49	68.880
Nov	9	12.787	81	115.083
Des	11	8.665	121	95.315
Total	0	96.307	572	115.237

$$a = \Sigma Y/n$$

$$= 96.307/12$$

$$= 8.025,58$$

$$b = \Sigma xy/\Sigma x^2$$

$$= 21.552.994/572$$

$$= 201,46$$

Nilai prediksi kebutuhan diperoleh dari rumus:

$$Y = a + b(x)$$

Berikut hasil perhitungan kebutuhan obat generik Amlodipine 5 mg/30 Tahun 2015 di Rumah Sakit Islam Surabaya:

Tabel 2.6 Peramalan Kebutuhan Obat Amlodipine 5 mg/30 Tahun 2016 di RS Islam Surabaya

Tahun 2016	x	Nilai a	Nilai b	Peramalan Kebutuhan
Jan	13	8.028,5	456,5	10.641
Feb	14	8.028,5	456,5	10.842
Mar	15	8.028,5	456,5	11.043
Apr	16	8.028,5	456,5	11.244
Mei	17	8.028,5	456,5	11.446
Jun	18	8.028,5	456,5	11.647
Jul	19	8.028,5	456,5	11.848
Agst	20	8.028,5	456,5	12.049
Sept	21	8.028,5	456,5	12.250
Okt	22	8.028,5	456,5	12.452
Nov	23	8.028,5	456,5	12.653
Des	24	8.028,5	456,5	12.854
Total	0			140.969

Berdasarkan Tabel 2.6 di atas diperoleh angka peramalan/prediksi kebutuhan obat Amlodipine 5mg/30 sebesar 140.969 tablet untuk Tahun 2016.

4. Simvastatin 10 mg

Tabel. 2.7 Perhitungan nilai koefisien a dan b obat generik Simvastatin 10 mg

Tahun 2015	x	Pakai 2015	xi ²	xiyi
Jan	-11	6.708	121	- 73.778
Feb	-9	7.093	81	- 63.837
Mar	-7	7.124	49	- 49.868
Apr	-5	7.744	25	- 38.720
Mei	-3	8.096	9	- 24.288
Jun	-1	8.747	1	- 8.747
Jul	1	6.589	1	6.589
Agst	3	7.585	9	22.755
Sept	5	9.398	25	46.990
Okt	7	6.950	49	48.650
Nov	9	7.108	81	63.972
Des	11	8.976	121	98.736
Total	0	92.118	572	28.454

$$a = \Sigma Y/n$$

$$= 92.118/12$$

$$= 7.676,5$$

$$b = \Sigma xy/\Sigma x^2$$

$$= 28.454/572$$

$$= 49,74$$

Nilai prediksi kebutuhan diperoleh dari rumus:

$$Y = a + b(x)$$

Berikut hasil perhitungan kebutuhan obat generik Simvastatin 10 mg Tahun 2015 di Rumah Sakit Islam Surabaya:

Tabel 2.8 Peramalan Kebutuhan Obat Simvastatin 10 mg Tahun 2016 di RS Islam Surabaya

Tahun 2016	x	Nilai a	Nilai b	Peramalan Kebutuhan
Jan	13	7.676,5	49,74	8.323
Feb	14	7.676,5	49,74	8.373
Mar	15	7.676,5	49,74	8.422
Apr	16	7.676,5	49,74	8.472
Mei	17	7.676,5	49,74	8.522
Jun	18	7.676,5	49,74	8.572
Jul	19	7.676,5	49,74	8.621
Agst	20	7.676,5	49,74	8.671
Sept	21	7.676,5	49,74	8.721
Okt	22	7.676,5	49,74	8.771
Nov	23	7.676,5	49,74	8.820
Des	24	7.676,5	49,74	8.870
Total	0			103.158

Berdasarkan Tabel 2.8 di atas diperoleh angka peramalan/prediksi kebutuhan obat Simvastatin 10 mg sebesar 103.158 tablet untuk Tahun 2016.

5. Glibenclamide

Tabel. 2.9 Perhitungan nilai koefisien a dan b obat generik Glibenclamide

Tahun 2015	x	Pakai 2015	xi ²	xiyi
Jan	-11	6.862	121	- 75.482
Feb	-9	7.676	81	- 69.084
Mar	-7	8.531	49	- 59.717
Apr	-5	9.081	25	- 45.405
Mei	-3	8.090	9	- 24.270
Jun	-1	7.434	1	- 7.434
Jul	1	4.657	1	4.657
Agst	3	6.764	9	20.292
Sept	5	6.716	25	33.580
Okt	7	7.715	49	54.005
Nov	9	6.761	81	60.849
Des	11	6.922	121	76.142
Total	0	87.209	572	-31.867

$$a = \Sigma Y/n$$

$$= 87.209/12$$

$$= 7.267,41$$

$$b = \Sigma xy/\Sigma x^2$$

$$= - 31.867/572$$

$$= - 55,71$$

Nilai prediksi kebutuhan diperoleh dari rumus:

$$Y = a + b(x)$$

Berikut hasil perhitungan kebutuhan obat generik Glibenclamide Tahun 2015 di Rumah Sakit Islam Surabaya:

Tabel 2.10 Peramalan Kebutuhan Obat Glibenclamide Tahun 2016 di RS Islam Surabaya

Tahun 2016	x	Nilai a	Nilai b	Peramalan Kebutuhan
Jan	13	7.267,4	- 55,7	6.543
Feb	14	7.267,4	- 55,7	6.487
Mar	15	7.267,4	- 55,7	6.432
Apr	16	7.267,4	- 55,7	6.376
Mei	17	7.267,4	- 55,7	6.320
Jun	18	7.267,4	- 55,7	6.265
Jul	19	7.267,4	- 55,7	6.209
Agst	20	7.267,4	- 55,7	6.153
Sept	21	7.267,4	- 55,7	6.097
Okt	22	7.267,4	- 55,7	6.042
Nov	23	7.267,4	- 55,7	5.986
Des	24	7.267,4	- 55,7	5.930
Total	0			74.842

Berdasarkan Tabel 2.10 di atas diperoleh angka peramalan/prediksi kebutuhan obat Glibenclamide sebesar 74.842 tablet untuk Tahun 2016.

Dari hasil peramalan kebutuhan 5 sampel obat, di atas disajikan perbedaan pemakaian Tahun 2015 dengan hasil peramalan pemakaian Tahun 2016 sebagai berikut:

Tabel 2.11 Perbedaan pemakaian Tahun 2015 dan hasil peramalan pemakaian Tahun 2016 di RS Islam Surabaya

No	Nama Obat	Pakai 2015	Prediksi 2016
1	Metformin 500 mg/ 100	408.258	509.613
2	Amlodipine 10 mg/ 30'	119.170	124.719
3	Amlodipine 5 mg/ 30'	96.307	140.969
4	Simvastatin 10 mg	92.118	103.158
5	Glibenclami	87.209	74.842

de

Berdasarkan Tabel 2.11 di atas dapat dilihat perbedaan nilai pemakaian pada Tahun 2015 dengan nilai peramalan pemakaian Tahun 2016. Diprediksikan pemakaian obat Metformin 500mg/ 100, Amlodipine 10mg/ 30, Amlodipine 5mg/ 30, Simvastatin 10 mg pada Tahun 2016 akan mengalami peningkatan pemakaian. Peningkatan pemakaian tersebut akan dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya yang mungkin berpengaruh adalah angka kunjungan pasien yang semakin meningkat, dan prevalensi penyakit degenratif yang semakin meningkat. Obat Glibenclamide diprediksikan dari pemakaian Tahun 2015 ke pemakaian Tahun 2016 akan mengalami penurunan tingkat pemakaian.

Pengendalian Persediaan

Pelaksanaan pemesanan obat di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya belum melakukan perhitungan khusus untuk perencanaan maupun pengendalian. Jumlah pemesanan ditentukan berdasarkan pemakaian obat periode sebelumnya tanpa melakukan perhitungan dengan metode tertentu.

Jumlah stok minimum dan maksimum yang sesuai untuk persediaan obat agar tidak terjadi kekosongan maupun kelebihan stok obat, dapat digunakan metode MMSL (*Minimum-Maximum Stock Level*). Penentuan *stock minimum* dan *maximum* dapat dihitung dengan mengetahui *lead time*, stok pengaman dan periode pengadaan yang dilakukan untuk masing-masing item obat. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Unit Farmasi diperoleh hasil *lead time* untuk obat yang digunakan dalam sampel penelitian adalah 3 hari atau 0,1 bulan, sedangkan periode pengadaan untuk obat-obat tersebut adalah 14 hari atau 0,5 bulan. Jumlah *safety stock* untuk masing-masing obat dapat dihitung dengan menggunakan rumus pemakaian perbulan dikalikan

dengan *lead time* obat, hasil perhitungan tersebut disajikan pada tabel dibawah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Hasil perhitungan *safety stock* obat

No	Nama Obat	Pakai per bulan	lt	ss
1	Metformin 500 mg/ 100	42.468	0,1	4.247
2	Amlodipine 10 mg/ 30'	10.394	0,1	1.040
3	Amlodipine 5 mg/ 30'	11.748	0,1	1.175
4	Simvastatin 10 mg	8.597	0,1	860
5	Glibenclamide	6.237	0,1	624

Berdasarkan Tabel 3.1 di atas dapat diketahui bahwa seluruh obat memiliki *lead time* yang sama, namun nilainya *safety stock* yang berbeda. Perbedaan nilai *safety stock* dipengaruhi oleh besarnya nilai rata-rata pemakaian obat per bulan dari masing-masing jenis obat.

Setelah diketahui *safety stock* dari masing-masing obat, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai stock minimum dan maksimum untuk mengetahui jumlah stok minimum dan maksimum yang sesuai untuk persediaan obat agar tidak terjadi kekosongan maupun kelebihan stok obat. Stok minimum ditentukan dari rata-rata pemakaian bulanan dikalikan dengan *lead time* ditambah dengan stok pengaman (*safety stock*). Sedangkan stok maksimum ditentukan dari jumlah stok minimum ditambahkan dengan waktu pengadaan (periode pengadaan) dikalikan dengan rata-rata pemakaian. Dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Stok minimum} = (\text{LT} \times \text{CA}) + \text{SS}$$

$$\text{Stok maksimum} = \text{Smin} + (\text{PP} \times \text{CA})$$

Periode pengadaan untuk masing-masing obat diketahui sebesar 14 hari atau 0.5 bulan. Jumlah Pemesanan diperoleh dari jumlah stok maksimum dikurangkan dengan jumlah stok minimum. Hasil perhitungan stok minimum dan stok

maksimum obat generik disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Hasil perhitungan stok minimum dan stok maksimum obat generik di RS Islam Surabaya Tahun 2016

No	Nama Obat	Stok Min	Stok Max	Jumlah Pesan
1	Metformin 500 mg/ 100	8.494	29.728	21.235
2	Amlodipine 10 mg/ 30'	2.082	7.277	5.198
3	Amlodipine 5 mg/ 30'	2.350	8.244	5.875
4	Simvastatin 10 mg	1.720	6.019	4.300
5	Glibenclami de	1.248	4.367	3.120

Berdasarkan Tabel 3.2 di atas diperoleh hasil stok minimum dan stok maksimum yang harus disediakan untuk masing-masing obat generik yang diteliti agar stoknya tidak berlebih maupun mengalami kekosongan stok.

Apabila persediaan obat Metformin 500 mg/ 100 di depo farmasi telah mencapai level minimum yaitu 8.494 tablet, maka harus dilakukan pemesanan kembali, dengan jumlah pemesanan obat sebesar 21.235 tablet agar tidak terjadi kekosongan stok obat.

Apabila persediaan obat Amlodipine 10 mg/ 30' di depo farmasi telah mencapai level minimum yaitu 2.082 tablet, maka harus dilakukan pemesanan kembali, dengan jumlah pemesanan obat sebesar 5.198 tablet agar tidak terjadi kekosongan stok obat.

Apabila persediaan obat Amlodipine 5 mg/ 30' di depo farmasi telah mencapai level minimum yaitu 2.350 tablet, maka harus dilakukan pemesanan kembali, dengan jumlah pemesanan obat sebesar 5.875 tablet agar tidak terjadi kekosongan stok obat.

Apabila persediaan obat Simvastatin 10 mg di depo farmasi telah mencapai level minimum yaitu 1.720 tablet, maka harus dilakukan pemesanan kembali, dengan jumlah pemesanan obat sebesar 4.300

tablet agar tidak terjadi kekosongan stok obat.

Apabila persediaan obat Glibenclamide di depo farmasi telah mencapai level minimum yaitu 1.248 tablet, maka harus dilakukan pemesanan kembali, dengan jumlah pemesanan obat sebesar 4.367 tablet agar tidak terjadi kekosongan stok obat.

Jumlah pemesanan kembali dilakukan pada saat persediaan mencapai kondisi minimal (level minimum), hal ini dikarenakan persediaan pada level minimal memang disediakan untuk memenuhi kebutuhan selama masa tenggang (*lead time*). Jumlah pemesanan kembali dilakukan selama satu periode pengadaan. Hal ini dikarenakan pada metode MMSL (*Minimum-Maximum Stock Level*), persediaan obat tidak boleh melebihi dari stok minimal dan tidak boleh melebihi dari stok maksimal. Jumlah pemesanan obat ini berlaku selama satu periode pengadaan dari masing-masing jenis obat.

SIMPULAN

Unit Farmasi di Rumah Sakit Islam Surabaya belum menggunakan metode tertentu dalam melakukan perencanaan kebutuhan obat. Kebutuhan obat hanya diperkirakan berdasarkan penggunaan obat pada periode sebelumnya, tanpa melakukan perhitungan dengan metode peramalan tertentu untuk mengetahui kebutuhan obat yang sesuai, sehingga kejadian *stockout* obat belum bisa dihindari. Unit Farmasi di Rumah Sakit Islam Surabaya belum menggunakan metode tertentu dalam melakukan pengendalian persediaan obat.

Berdasarkan klasifikasi obat dengan menggunakan analisis tingkat pemakaian dari 148 jenis obat yang dianalisis, didapatkan hasil 28 jenis obat termasuk dalam kategori *fast moving*. Peramalan kebutuhan obat generik dengan menggunakan metode *least square* di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya

untuk Tahun 2016 didapatkan hasil sebagai berikut, Metformin 500 mg/100 sebesar 509.613 tablet, Amlodipine 10mg/30 sebesar 124.719 tablet, Amlodipine 5mg/30 sebesar 140.969 tablet, Simvastatin 10 mg sebesar 103.158 tablet, Glibenclamide sebesar 74.842 tablet.

Pengendalian persediaan dengan metode MMSL diperoleh hasil stok minimum dan maksimum obat generik di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya didapatkan hasil sebagai berikut, stok minimum Metformin 500 mg/100 sebesar 8.494 tablet dan stok maksimum sebesar 29.728 tablet, stok minimum Amlodipine 10mg/30 sebesar 2.082 tablet dan stok maksimum sebesar 7.277 tablet, stok minimum Amlodipine 5mg/30 sebesar 2.350 tablet dan stok maksimum sebesar 8.244 tablet, stok minimum Simvastatin 10 mg sebesar 1.720 tablet dan stok maksimum sebesar 6019 tablet, stok minimum Glibenclamide sebesar 1.248 tablet dan stok maksimum sebesar 4.367.

Jumlah pemesanan kembali obat generik kategori *fast moving* dengan metode MMSL di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya dalam penelitian ini yaitu :Metformin 500 mg/100 jumlah pemesanan obat sebesar 21.235 tablet, Amlodipine 10 mg/ 30' jumlah pemesanan obat sebesar 5.198 tablet, Amlodipine 5 mg/ 30' jumlah pemesanan obat sebesar 5.875 tablet, Simvastatin 10 mg jumlah pemesanan obat sebesar 4.300 tablet, Glibenclamide jumlah pemesanan obat sebesar 4.367 tablet

SARAN

1. Adanya kejadian *stockout* obat pada jenis obat generik, mengharuskan Kepala Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya untuk melakukan perencanaan lebih baik dengan melakukan analisis berdasarkan tingkat

pemakaian, dan melakukan perencanaan dengan melakukan perhitungan kebutuhan menggunakan metode peramalan yang disesuaikan dengan kondisi rumah sakit, dapat menggunakan metode rata-rata, *least square*, rata-rata kenaikan presentase, dan moving average.

2. Ketepatan *forecasting* obat sangat dipengaruhi oleh data historical dari pemakaian obat tahun-tahun sebelumnya, oleh karena itu pihak unit farmasi harus melakukan pengawasan terhadap pencatatan pemakaian obat dengan baik. Sistem pencatatan obat yang dilakukan dengan komputer harus dapat diolah dengan baik agar data yang ada dapat digunakan untuk menghasilkan informasi yang baik, oleh karena itu disarankan sistem informasi manajemen yang ada di Unit Farmasi untuk diupgrade lebih baik.
3. Kejadian *stockout* juga dapat diminimalisir dengan melakukan pengendalian persediaan, metode pengendalian persediaan disarankan dapat menggunakan metode MMSL. Akan tetapi metode ini memiliki kekurangan dan kelebihan. Kelebihannya adalah kemungkinan terjadi *stockout* adalah kecil. Sedangkan kekurangannya adalah tidak dapat memperoleh harga pembelian obat yang efisien. Sehingga dengan adanya keterbatasan pada penelitian ini, maka perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai perencanaan dan pengendalian persediaan menggunakan analisis yang berbeda, sebagai tambahan informasi bagi instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y. 2003. *Manajemen Administrasi Rumah Sakit*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Assauri, S. (1984). *Teknik dan Metode Peramalan*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.2003. *Pedoman Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Puskesmas*. Jakarta
- Gazali, S.Y. 2002.*Modul Manajemen Logistik “ Pengendalian persediaan”*. FKM UI 2002
- Rambe, M.I.F. 2014. Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat-Obatan Menggunakan Metode *Least Square* (Studi Kasus : Apotek Mutiara Hati). *Pelita Informatika Budi Darma, Volume : VI, Nomor 1, Maret 2014*. tersedia di: <http://www.pelita-informatika.com/berkas/jurnal/9.%20ihsan%20fauzi.pdf>.>[diakses tanggal 10 juni 2016]
- Rangkuti, F. 2004. *Manajemen Persediaan, Aplikasi di Bidang Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Seto, S. 2001. *Manajemen Apoteker, untuk pengelola : Apotek, Farmasi Rumah Sakit, Pedagang Besar Farmasi, Industri Farmasi*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Setyowati, J.D.& Purnomo, W. 2004.Analisis Kebutuhan Obat Dengan Metode Konsumsi Dalam Rangka Memenuhi Kebutuhan Obat Di Kota Kediri. *Jurnal Administrasi Kebijakan Kesehatan*. Volume (02): 188-195.
- Suciati, S. & Adisasmito, W. 2006.Analisis Perencanaan Obat Berdasarkan ABC Indeks Kritis di Instalasi Farmasi. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 09: 19-26