

ANALISA PERSEDIAAN ANTIBIOTIK MENGGUNAKAN METODE ABC DI INSTALASI FARMASI KLINIK UTAMA BEDAH SIAGA

Yayang Wilda Febiyani¹, Meiti Rosmiati²

^{1,2}Program Studi Farmasi DIII,

^{1,2}Politeknik Piksi Ganesha, Jl. Jend. Gatot Soebroto No. 301 Bandung.

Email: piksi.yayangwilda.20307012@gmail.com;

meiti20001@mail.unpad.ac.id

ABSTRACT

Operation is surgical incision wound. Antibiotic use post operation to prevent infection. Inventory is stock to resale. Antibiotic one of inventory in pharmaceutical installation. This research was conducted in pharmaceutical installation of Klinik Utama Bedah Siaga, use method quantitative descriptive. Data retrieval with method retrospective. For inventory usage patterns and values antibiotic in pharmaceutical installation selected method ABC or pareto. Antibiotic group the results of the ABC method are calculated safety stock and ROP (Reorder point). Based on research results group A there is 4 items antibiotic with values 64,34%, group B there is 5 items antibiotic with values 25,75% and group C there is 20 items antibiotic with values 9,89%. This research calculated safety stock and ROP (Reorder point) just applied group A and group B is antibiotic fast moving. Group A consist of Nucef 100, Qcef 500, Pyxime 100, Viflox 500. Group B consist of Clavamox 500, Simfix 100, Pyricef 500, Amoxsan 500, Ciflos 500.

Keywords: Antibiotic, Inventory, ABC Analysis

ABSTRAK

Bedah atau operasi adalah tindakan medis yang dilakukan dengan membuat luka sayatan. Pemberian antibiotik pasca operasi diperlukan untuk mencegah infeksi. Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk tujuan tertentu, misalnya untuk dijual kembali. Antibiotik merupakan salah satu persediaan yang ada di instalasi farmasi. Instalasi farmasi harus menjamin persediaan yang cukup untuk memenuhi permintaan. Penelitian ini dilakukan di instalasi farmasi Klinik Utama Bedah Siaga menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Pengambilan data dengan metode retrospektif. Untuk melihat pola pemakaian dan nilai pemakaian persediaan antibiotik di instalasi farmasi dipilih metode ABC atau pareto. Kelompok antibiotik hasil dari metode ABC, dihitung titik *Safety Stock* dan titik ROP (*Reorder Point*). Berdasarkan hasil penelitian kelompok A terdapat 4 item antibiotik dengan nilai pemakaian 64,36%, kelompok B terdapat 5 item antibiotik dengan nilai pemakaian 25,75% dan kelompok C terdapat 20 item antibiotik dengan nilai pemakaian 9,89%. Pada penelitian ini perhitungan *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*) hanya diterapkan pada kelompok A dan kelompok B yang merupakan antibiotik dengan penjualan cepat (*Fast Moving*). Kelompok A terdiri dari Nucef 100, Qcef 500, Pyxime 100, Viflox 500. Kelompok B terdiri dari Clavamox 500, Simfix 100, Pyricef 500, Amoxan 500, Ciflos 500.

Kata Kunci: Antibiotik, Persediaan, Analisa ABC

PENDAHULUAN

Pembedahan atau operasi adalah tindakan medis yang dilakukan dengan membuat luka sayatan. Pemberian antibiotik pasca operasi bertujuan untuk mencegah terjadi infeksi pada luka operasi. Infeksi bakteri dapat terjadi apabila bakteri telah melewati *Barrier* mukosa atau kulit dan menembus jaringan tubuh. Pada umumnya, tubuh berhasil mengeliminasi bakteri tersebut dengan respon imun yang dimiliki, tetapi bila bakteri berkembangbiak lebih cepat daripada aktivitas respon imun tersebut maka akan terjadi penyakit infeksi yang disertai dengan tanda-tanda inflamasi. Terapi yang tepat harus mampu mencegah berkembangbiaknya bakteri lebih lanjut tanpa membahayakan *Host*.

Menurut F. Robert Jacobs dan Richard B. Chase (2015), Persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya: untuk digunakan dalam proses produksi/prakitan atau dijual kembali.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 34 Tahun 2021, Klinik adalah fasilitas pelayanan medis dasar dan/atau spesialisik. Fasilitas pelayanan kesehatan medis merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan/atau masyarakat. Pelayanan kefarmasian di klinik harus menjamin ketersediaan sediaan farmasi, alat kesehatan dan BMHP yang aman, bermutu dan bermanfaat. Pelayanan kefarmasian di klinik diselenggarakan di instalasi farmasi yang merupakan bagian dari klinik yang bertugas menyelenggarakan, mengkoordinasikan, mengatur dan

mengawasi seluruh kegiatan pelayanan farmasi serta melaksanakan pembinaan teknis kefarmasian di klinik, termasuk pengelolaan dalam perbekalan farmasi salah satunya mengelola persediaan obat-obatan. Instalasi farmasi harus memiliki persediaan obat yang cukup supaya permintaan terpenuhi dan mampu mencegah resiko kekurangan atau kekosongan stok obat (*Stock Out*).

Dalam menjamin ketersediaan obat dan efisiensi dana perlu dilakukan analisa pada persediaan. Analisa metode ABC dipilih untuk mengetahui pola pemakaian dan nilai pemakaian obat. Dalam mencegah unsur ketidakpastian antara permintaan dan persediaan maka penulis mengusulkan dilakukan perhitungan *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*).

METODE

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Pengambilan data menggunakan metode retrospektif. Menurut Notoatmodjo (2012), metode restrospektif adalah penelitian dimana pengambilan data variabel akibat (*dependen*) dilakukan terlebih dahulu, kemudian baru diukur variabel sebab yang telah terjadi pada waktu yang telah lalu.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Farmasi Klinik Utama Bedah Siaga Sumedang. Pada tanggal 01 April 2024 sampai dengan 30 Mei 2024.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua data item sediaan farmasi, BMHP dan alat kesehatan di Klinik Utama Bedah Siaga Sumedang periode 2023–2024.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah data antibiotik

bulan April 2023-Maret 2024 yang tertera pada Instalasi farmasi Klinik Utama Bedah Siaga.

D. Definisi Operasional

Menggunakan batas penelitian:

1. Klinik adalah tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan medis dasar dan/atau spesialistik, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah, dan/atau masyarakat. Klinik Utama Bedah Siaga adalah unit pelayanan medis spesialistik swasta yang berada di tengah kota Sumedang.
2. Instalasi Farmasi adalah unit pengelolaan perbekalan farmasi termasuk sediaan farmasi, BMHP dan alat kesehatan di klinik.
3. Pelayanan Umum adalah pelayanan pasien yang tidak mempunyai jaminan kesehatan sehingga pasien membayar biaya pengobatan termasuk pemeriksaan dan obat-obatan sesuai dengan kebutuhannya.

E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan:

1. Himpunan data yang tersedia berupa: dokumen, buku perundang-undangan, literatur, jurnal terkait pembahasan.
2. PC (*Personal Computer*) untuk menghitung dan mengelompokkan kategori A, B, C, *Safety Stock* dan ROP (*Reorder point*).

F. Prosedur Penelitian

1. Membuat perizinan
Perizinan penelitian ini dengan cara mengajukan surat permohonan penelitian dari institusi pendidikan kepada unit pelayanan kesehatan.
2. Melakukan Observasi
Pengumpulan data kuantitatif dari pemakaian obat antibiotik pada bulan April 2023-Maret

2024, berupa nama obat, total pemakaian obat dan dana yang diperoleh. Data yang digunakan adalah hasil dari telaah dokumen di Instalasi Farmasi Klinik Utama Bedah Siaga. Dilakukan analisa terkait pola pemakaian dan nilai pemakaian obat antibiotik kemudian dikelompokkan dan dihitung *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*).

3. Pengumpulan data dan analisa
Data yang terkumpul di Instalasi Farmasi Klinik Bedah Siaga selanjutnya di analisa menggunakan metode ABC.

Berikut langkah – langkah analisa metode ABC:

- ✓ Himpun data pemakaian obat antibiotik setiap bulan kemudian rekap
- ✓ Dipilih dan digunakan data pemakaian antibiotik pada bulan Maret 2023-April 2024
- ✓ Hasil rekap data total pemakaian antibiotik dikalikan dengan harga obat satuan didapatkan hasil pendapatan setiap item antibiotik
- ✓ Hitung total pendapatan seluruh pemakaian antibiotik
- ✓ Tentukan peringkat pendapatan dari yang terbesar ke yang terkecil
- ✓ Hitung persentase pendapatan setiap item antibiotik terhadap total pendapatan dengan cara membagi hasil pendapatan setiap item obat dibagi total pendapatan seluruh item obat dikali 100%
- ✓ Hitung persentase akumulasi pendapatannya
- ✓ Antibiotik yang masuk ke kelompok A bila persentase akumulasi nya mencapai 70% (menyerap dana 70 %)
- ✓ Antibiotik yang masuk ke kelompok B bila persentase

akumulasi nya mencapai 71 % - 90 % (menyerap dana ± 20%)

- ✓ Antibiotik yang masuk ke kelompok C bila persentase akumulasi nya mencapai 100% (menyerap dana ± 10%)

Hasil dari pengelompokan A, B dan C kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui *Safety Stock* dan *ROP (Reorder Point)*. Antibiotik kelompok A dan kelompok B lebih diutamakan dalam perhitungan karena termasuk obat antibiotik dengan penjualan cepat (*Fast Moving*)

sehingga menjadi item prioritas persediaan di Instalasi Farmasi Klinik Utama Bedah Siaga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data di Instalasi Farmasi Klinik Bedah Siaga terdapat 29 item antibiotik dari 152 item keseluruhan perbekalan farmasi. Dalam 29 item antibiotik terdiri dari 9 item antibiotik generik dan 20 item antibiotik paten. Bentuk sediaan oral padat 19 item (kapsul, kaplet, tablet), sediaan sirup 8 item, sediaan semi solid 2 item(cream).

Tabel 1. Data pemakaian Antibiotik April 2023-Maret 2024

No	Nama Obat	Sediaan	Bulan												Total Pemakaian	Golongan
			APR	MEI	JUN	JUL	AGST	SEP	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR		
1	Amoxicilin DS	Sirup	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	Generik
2	Amoxicilin 500	Kapsul	0	10	12	54	0	30	12	18	12	18	30	42	238	Generik
3	Amoxsan Drop	Sirup	0	1	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	7	Paten
4	Amoxsan DS	Sirup	0	1	2	1	5	1	5	1	6	2	2	2	28	Paten
5	Amoxsan Forte DS	Sirup	2	2	3	3	1	0	3	2	0	1	1	0	18	Paten
6	Amoxan 500	Kapsul	107	237	34	197	358	27	150	316	261	188	156	232	2263	Paten
7	Cefadroxil DS	Sirup	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	Generik
8	Cefadroxil Forte DS	Sirup	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Generik
9	Cefadroxil 500	Kapsul	70	274	180	142	82	114	142	130	90	162	112	56	1554	Generik
10	Cefat DS	Sirup	0	0	2	2	1	0	1	1	0	0	0	1	8	Paten
11	Cefat Forte DS	Sirup	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	Paten
12	Cefixime 100	Kapsul	70	206	120	40	40	148	60	88	108	60	112	52	1104	Generik
13	Chlorampecort H Cream	Tube	8	8	8	15	17	11	8	12	9	18	6	12	132	Paten
14	Ciflos 500	Tablet	22	116	76	39	51	60	24	45	38	34	26	40	571	Paten
15	Ciprofloxacin 500	Kaplet	0	10	0	44	0	0	26	10	8	12	10	0	120	Generik
16	Clavamox 500	Kaplet	92	240	145	159	105	105	44	136	0	0	0	0	1026	Paten
17	Ethambutol 500	Tablet	0	20	50	80	0	10	40	20	20	60	0	30	330	Generik
18	Kalmoxicilin 500	Kaplet	0	12	15	0	10	121	52	12	0	0	0	30	252	Paten
19	Nucef 100	Kapsul	133	143	216	134	270	387	212	299	219	308	290	312	2923	Paten
20	Pyricef 500	Kapsul	0	0	0	0	0	0	0	0	90	274	398	183	945	Paten
21	Pyxime 100	Kapsul	0	0	0	0	0	0	0	0	222	318	238	202	980	Paten
22	Qcef 500	Kapsul	295	279	557	480	609	225	206	150	202	328	50	36	3417	Paten
23	Rifampicin 450	Kapsul	0	0	0	40	15	40	20	25	25	30	0	30	225	Generik
24	Rifamtiabi 450	Kapsul	0	10	25	20	0	0	0	0	0	0	0	0	55	Paten
25	Sagestam Cream	Tube	0	0	1	2	0	1	3	3	0	0	2	0	12	Paten
26	Simfix 100	Kapsul	6	34	0	43	64	12	187	264	22	0	0	0	632	Paten
27	Tb Vit ₆ 400	Tablet	0	10	25	60	15	40	20	25	25	30	0	30	280	Paten
28	Vibranat 500	Kaplet	0	0	0	0	0	0	0	10	200	56	75	214	555	Paten
29	Viflox 500	Kaplet	40	75	40	125	126	220	137	118	153	137	79	106	1356	Paten

A. Pengelompokan menggunakan metode ABC:

1. Antibiotik kelompok A dengan persentase akumulasi 0 – 70% dan menyerap dana 70%. Hasil dari penelitian ini terdapat 4 item antibiotik

paten kelompok A dengan akumulasi terkecil 26,53% dan terbesar 64,36% menghasilkan total dana Rp233.979.000,-

Tabel 2. Antibiotik Kelompok A

No	Nama Obat	Sediaan	Total Pemakaian	Pendapatan (Rp)	% Pendapatan	% Kumulatif	Kelompok
19	Nucef 100	Kapsul	2923	96.459.000	26,53%	26,53%	A
22	Qcef 500	Kapsul	3417	68.340.000	18,80%	45,33%	A
21	Pyxime 100	Kapsul	980	35.280.000	9,70%	55,03%	A
29	Viflox 500	Kaplet	1356	33.900.000	9,32%	64,36%	A
Nilai Pemakaian Kelompok A				233.979.000			

2. Antibiotik kelompok B dengan presentasi akumulasi 71% - 90% dan menyerap dana 20%. Hasil dari penelitian ini terdapat 5 item antibiotik paten

kelompok B dengan akumulasi terkecil 71,41% dan terbesar 90,11%, menghasilkan total dana Rp93.626.000,00

Tabel 3. Antibiotik Kelompok B

No	Nama Obat	Sediaan	Total Pemakaian	Pendapatan (Rp)	% Pendapatan	% Kumulatif	Kelompok
16	Clavamox 500	Kaplet	1026	25.650.000	7,06%	71,41%	B
26	Simfix 100	Kapsul	632	18.960.000	5,22%	76,63%	B
20	Pyricef 500	Kapsul	945	18.900.000	5,20%	81,83%	B
6	Amoxan 500	Kapsul	2263	15.841.000	4,36%	86,19%	B
14	Ciflos 500	Tablet	571	14.275.000	3,93%	90,11%	B
Nilai Pemakaian Kelompok B				93.626.000			

3. Antibiotik kelompok C dengan presentasi akumulasi 91% - 100% dan menyerap dana 10%. Hasil dari penelitian ini terdapat 20 item antibiotik masuk ke kelompok C dengan 11

item obat antibiotik paten dan 9 item obat antibiotik generik dengan akumulasi terkecil 92% dan terbesar 100%, menghasilkan total dana Rp 35.950.000,00

Tabel 4. Antibiotik Kelompok C

No	Nama Obat	Sediaan	Total Pemakaian	Pendapatan (Rp)	% Pendapatan	% Kumulatif	Kelompok
28	Vibrant 500	Kaplet	555	14.430.000	3,97%	94,08%	C
12	Cefixime 100	Kapsul	1104	5.520.000	1,52%	95,60%	C

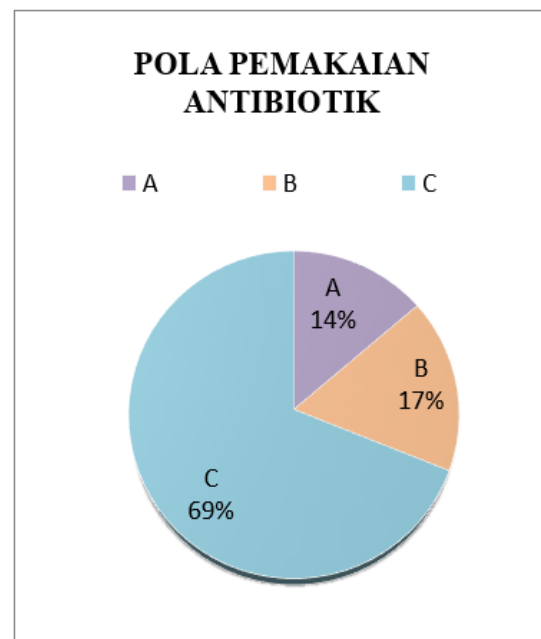
No	Nama Obat	Sediaan	Total Pemakaian	Pendapatan (Rp)	% Pendapatan	% Kumulatif	Kelompok
9	Cefadroxil 500	Kapsul	1554	4.662.000	1,28%	96,88%	C
13	Chlorampecort H Cream	Tube	132	2.640.000	0,73%	97,61%	C
18	Kalmoxicilin 500	Kaplet	252	1.764.000	0,49%	98,09%	C
11	Cefat Forte DS	Sirup	10	1.050.000	0,29%	98,38%	C
4	Amoxsan DS	Sirup	28	980.000	0,27%	98,65%	C
5	Amoxsan Forte DS	Sirup	18	810.000	0,22%	98,87%	C
27	Tb Vit6 400	Tablet	280	700.000	0,19%	99,07%	C
17	Ethambutol 500	Tablet	330	825.000	0,23%	99,29%	C
10	Cefat DS	Sirup	8	520.000	0,14%	99,44%	C
23	Rifampicin 450	Kapsul	225	562.500	0,15%	99,59%	C
24	Rifamtibi 450	Kapsul	55	357.500	0,10%	99,69%	C
3	Amoxsan Drop	Sirup	7	245.000	0,07%	99,76%	C
2	Amoxicilin 500	Kaplet	238	238.000	0,07%	99,82%	C
25	Sagestam Cream	Tube	12	216.000	0,06%	99,88%	C
15	Ciprofloxacin 500	Kaplet	120	360.000	0,10%	99,98%	C
1	Amoxicilin DS	Sirup	3	30.000	0,01%	99,99%	C
8	Cefadroxil Forte DS	Sirup	1	25.000	0,01%	100,00%	C
7	Cefadroxil DS	Sirup	1	15.000	0,00%	100,00%	C
Nilai Pemakaian Kelompok C				35.950.000,-			

Hasil pengelompokan metode A B dan C, terdapat 13,79% item antibiotik kelompok A dengan nilai pemakaian 64,36%, kelompok B 17,24% item antibiotik dengan nilai pemakaian 25,75% dan kelompok C 68,97% item antibiotik dengan nilai pemakaian 9,89%.

Tabel 5. Pengelompokan Antibiotik metode ABC

KELOMPOK	ITEM	% ITEM	NILAI PAKAI	% PAKAI
A	4	13,79 %	233.979.000	64,36 %
B	5	17,24 %	93.626.000	25,75 %
C	20	68,97 %	35.950.000	9,89 %
	29	100,00 %	363.555.000	100,00 %

Gambar 1. Pola Pemakaian Antibiotik



Gambar 2. Nilai Pemakaian Antibiotik



B. Perhitungan *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*)

Perhitungan *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*) diambil contoh: Antibiotik Nucef 100.

Diketahui:

Pemakaian Nucef 100 April 2023-Maret 2024 = 2923 kapsul

$Z = 98\%$ ($Z = 2,05$)

L (*lead time*) = 3 hari

Hari kerja April 2023-Maret 2024 = 248 hari kerja

d (pemakaian rata – rata) =
2923 kapsul / 248 hari

= **11,78 dibulatkan 12 kapsul**

Maka:

SS (*Safety stock*) = $Z \times d \times L$
= $2,05 \times 12 \times 3 = 73,8$ **dibulatkan 74 Kapsul**

ROP (*Reorder Point*)

= $(d \times L) + SS$

= $(12 \times 3) + 74 = 36 + 74 = 110$ **Kapsul**

Jadi titik *Safety Stock* dari antibiotik Nucef 100 adalah 74 kapsul dan titik ROP (*Reorder Point*) 110 kapsul. Dilihat dari pola pemakaian dan nilai pemakaian Nucef 100 termasuk obat antibiotik dengan penjualan cepat (*Fast Moving*) yang persediaanya tidak boleh sampai kosong (*stockout*) pada waktu menunggu pesanan datang (*Lead Time*). Apabila persediaan Nucef 100 telah mencapai titik 110 kapsul, harus segera dilakukan pemesanan kembali. Titik *Safety Stock* 74 kapsul tidak boleh kosong sampai menunggu Nucef 100 yang sedang dipesan datang.

Hasil dari perhitungan *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*) untuk antibiotik kelompok A dan kelompok B tertuang dalam tabel berikut:

Tabel 7. Perhitungan *Safety stock* dan ROP (*Reorder Point*)

No	Nama Barang	Sediaan	<i>Safety Stock</i>	ROP (<i>Reorder Point</i>)	Kelompok
19	Nucef 100	Kapsul	74	110	A
22	Qcef 500	Kapsul	86	128	A
21	Pyxime 100	Kapsul	25	37	A
29	Viflox 500	Kaplet	37	55	A
16	Clavamox 500	Kaplet	25	37	B
26	Simfix 100	Kapsul	19	28	B
20	Pyricef 500	Kapsul	25	37	B
6	Amoxan 500	Kapsul	55	82	B
14	Ciflos 500	Tablet	12	18	B

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini diperoleh tiga kelompok antibiotik terdiri dari

dua kelompok yang merupakan antibiotik dengan penjualan cepat (*Fast Moving*) yang harus terjamin ketersediaannya yaitu kelompok A

dan kelompok B. Kelompok A terdapat 4 item yaitu Nucef 100, Qcef 500, Pyxime 100 dan Viflox 500 dengan pola pemakaian 13,79% item dan nilai pemakaian 64,36%. Kelompok B terdapat 5 item yaitu Clavamox 500, Simfix 100, Pyricef 500, Amoxsan 500, Ciflos 500 dengan pola pemakaian 17,24% item dan nilai pemakaian 25,75%.

DAFTAR PUSTAKA

Imro'atun Shoimah. 2023. Analisis Penilaian Persediaan Obat Dengan Menggunakan Metode Fifo Dan Average Di Klinik Idaman As'adiyah Sukorejo Banyuputih Situbondo. Jurnal Akuntansi, Keuangan, dan Bisnis Volume 01, Nomor 02. Universitas Ibrahimy.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*.

Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2021 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Klinik*.

Marline Persada Baybo dkk. 2022. Analisis Pengendalian Persediaan Obat Di Puskesmas Teling Atas. Pharmacy Medical Journal Vol.5 No.1, FMIPA. UNSRAT. Manado.

Stephanus Bimata Dyatmika. 2018. Pengendalian Persediaan Obat Generik Dengan Metode Analisis Abc, Metode Economic Order Quantity (Eoq), Dan Reorder Point (Rop) Di Apotek Xyz Tahun 2017. Vol 30 No. 1. MODUS. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta

Hasil dari perhitungan *Safety Stock* dan ROP (*Reorder Point*) dapat dijadikan acuan dalam menentukan persediaan, baik persediaan pengaman maupun waktu untuk pemesanan kembali sehingga diharapkan mampu memenuhi permintaan yang berkesinambungan.

Yunika Yusup Sulistyowati dkk. 2022. Analisis Perencanaan Obat Antibiotik Dengan Metode ABC Di Instalasi Farmasi RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo. IJMS – Indonesian Journal On Medical Science – Vol. 9 No.1. PoltekNIK Kesehatan Bhakti Mulia.

<http://repository.umpri.ac.id/id/eprint/52/3/3.%20BAB%20%20Landasan%20Teori%20dan%20Kerangka%20Pikir.pdf>