

## **BAB 2**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Rumah Sakit**

Rumah sakit adalah instansi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat. Sebagai Intitusi Pelayanan kesehatan bagi masyarakat, rumah sakit memiliki karakteristik tersendiri yang dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan, kesehatan, kemajuan, teknologi dan kehidupan sosial ekonomi masyarakat yang harus tetap mampu meningkatkan pelayanan yang lebih bermutu dan terjangkau kepada masyarakat, agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi – tingginya. (*UU RI No 44 Thn 2009 tentang Rumah Sakit, 2009*)

#### **2.2 Manajemen Logistik Farmasi**

Siagan : 1992, menyatakan manajemen adalah seni memperoleh hasil melalui berbagai kegiatan yang dilakukan oleh orang lain, sedangkan logistik adalah bahan untuk kegiatan operasional yang sifatnya habis pakai. Manajemen logistik adalah suatu ilmu pengetahuan dan atau seni serta proses mengenai perencanaan dan penentuan kebutuhan pengadaan, penyimpanan, penyaluran dan pemeliharaan serta penghapusan material/alat. (Subagya: 1994), sehingga manajemen logistik mampu menjawab tujuan

dan bagaimana cara mencapai tujuan dengan ketersediaan bahan logistik setiap saat bila dibutuhkan dan dipergunakan secara efisien dan efektif. (Dr. Maryono, 2018)

### **2.2.1 Fungsi Manajemen Logistik**

Fungsi dasar manajemen logistik menurut PMK No 72 tahun 2016 meliputi :

#### **1. Pemilihan**

Pemilihan adalah kegiatan untuk menetapkan jenis Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan kebutuhan. Pemilihan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai ini berdasarkan:

- a. Formularium dan standar pengobatan/pedoman diagnosa dan terapi
- b. Standar Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang telah ditetapkan
- c. Pola penyakit
- d. efektifitas dan keamanan
- e. pengobatan berbasis bukti
- f. mutu
- g. harga dan ketersediaan dipasaran.

## 2. Perencanaan Kebutuhan

Perencanaan kebutuhan merupakan kegiatan untuk menentukan jumlah dan periode pengadaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan hasil kegiatan pemilihan untuk menjamin terpenuhinya kriteria tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu dan efisien.

Perencanaan dilakukan untuk menghindari kekosongan Obat dengan menggunakan metode yang dapat dipertanggungjawabkan dan dasar-dasar perencanaan yang telah ditentukan antara lain konsumsi, epidemiologi, kombinasi metode konsumsi dan epidemiologi dan disesuaikan dengan anggaran yang tersedia. Pedoman perencanaan harus mempertimbangkan:

- a. anggaran yang tersedia
- b. penetapan prioritas
- c. sisa persediaan
- d. data pemakaian periode yang lalu
- e. waktu tunggu pemesanan
- f. rencana pengembangan.

### 3. Pengadaan

Pengadaan merupakan kegiatan yang dimaksudkan untuk merealisasikan perencanaan kebutuhan. Pengadaan yang efektif harus menjamin ketersediaan, jumlah, dan waktu yang tepat dengan harga yang terjangkau dan sesuai standar mutu. Pengadaan merupakan kegiatan yang berkesinambungan dimulai dari pemilihan, penentuan jumlah yang dibutuhkan, penyesuaian antara kebutuhan dan dana, pemilihan metode pengadaan, pemilihan pemasok, penentuan spesifikasi kontrak, pemantauan proses pengadaan, dan pembayaran.

Untuk memastikan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan mutu dan spesifikasi yang dipersyaratkan maka jika proses pengadaan dilaksanakan oleh bagian lain di luar Instalasi Farmasi harus melibatkan tenaga kefarmasian

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengadaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai antara lain:

- a. Bahan baku Obat harus disertai Sertifikat Analisa.
- b. Bahan berbahaya harus menyertakan Material Safety Data Sheet (MSDS).

- c. Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai harus mempunyai Nomor Izin Edar.
- d. Masa kadaluarsa (expired date) minimal 2 (dua) tahun kecuali untuk Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai tertentu (vaksin, reagensia, dan lain-lain), atau pada kondisi tertentu yang dapat dipertanggung jawabkan.

#### 4. Penerimaan

Penerimaan merupakan kegiatan untuk menjamin kesesuaian jenis, spesifikasi, jumlah, mutu, waktu penyerahan dan harga yang tertera dalam kontrak atau surat pesanan dengan kondisi fisik yang diterima. Semua dokumen terkait penerimaan barang harus tersimpan dengan baik.

#### 5. Penyimpanan

Setelah barang diterima di Instalasi Farmasi perlu dilakukan penyimpanan sebelum dilakukan pendistribusian. Penyimpanan harus dapat menjamin kualitas dan keamanan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan persyaratan kefarmasian. Persyaratan kefarmasian yang dimaksud meliputi persyaratan stabilitas dan keamanan, sanitasi, cahaya, kelembaban, ventilasi, dan penggolongan jenis Sediaan

Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai.

Komponen yang harus diperhatikan antara lain:

- a. Obat dan bahan kimia yang digunakan untuk mempersiapkan. Obat diberi label yang secara jelas terbaca memuat nama, tanggal pertama kemasan dibuka, tanggal kadaluwarsa dan peringatan khusus.
- b. Elektrolit konsentrasi tinggi tidak disimpan di unit perawatan kecuali untuk kebutuhan klinis yang penting.
- c. Elektrolit konsentrasi tinggi yang disimpan pada unit perawatan pasien dilengkapi dengan pengaman, harus diberi yang jelas dan disimpan pada area yang dibatasi ketat (restricted) untuk mencegah penatalaksanaan yang kurang hati - hati.
- d. Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang dibawa oleh pasien harus disimpan secara khusus dan dapat diidentifikasi.
- e. Tempat penyimpanan obat tidak dipergunakan untuk penyimpanan barang lainnya yang menyebabkan kontaminasi.

Metode penyimpanan dapat dilakukan berdasarkan kelas terapi, bentuk sediaan, dan jenis Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai dan disusun secara

alfabetis dengan menerapkan prinsip First Expired First Out (FEFO) dan First In First Out (FIFO) disertai sistem informasi manajemen. Penyimpanan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang penampilan dan penamaan yang mirip (LASA, Look Alike Sound Alike) tidak ditempatkan berdekatan dan harus diberi penandaan khusus untuk mencegah terjadinya kesalahan pengambilan Obat.

#### 6. Pendistribusian

Distribusi merupakan suatu rangkaian kegiatan dalam rangka menyalurkan/menyerahkan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai dari tempat penyimpanan sampai kepada unit pelayanan/pasien dengan tetap menjamin mutu, stabilitas, jenis, jumlah, dan ketepatan waktu. Rumah Sakit harus menentukan sistem distribusi yang dapat menjamin terlaksananya pengawasan dan pengendalian Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai di unit pelayanan.

#### 7. Pemusnahan dan Penarikan

Pemusnahan dan penarikan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang tidak dapat digunakan harus dilaksanakan dengan cara yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Penarikan sediaan farmasi yang tidak memenuhi standar/ketentuan peraturan perundang-undangan dilakukan oleh pemilik izin edar berdasarkan perintah penarikan oleh BPOM (mandatory recall) atau berdasarkan inisiasi sukarela oleh pemilik izin edar (voluntary recall) dengan tetap memberikan laporan kepada Kepala BPOM.

Penarikan Alat Kesehatan dan Bahan Medis Habis Pakai dilakukan terhadap produk yang izin edarnya dicabut oleh Menteri. Pemusnahan dilakukan untuk Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai bila:

- a. Produk tidak memenuhi persyaratan mutu
- b. Telah kadaluwarsa
- c. Tidak memenuhi syarat untuk dipergunakan dalam pelayanan kesehatan atau kepentingan ilmu pengetahuan dicabut izin edarnya.

Tahapan pemusnahan terdiri dari:

- a. Membuat daftar Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang akan dimusnahkan
- b. menyiapkan Berita Acara Pemusnahan
- c. mengoordinasikan jadwal, metode dan tempat pemusnahan kepada pihak terkait.



- d. menyiapkan tempat pemusnahan
- e. melakukan pemusnahan disesuaikan dengan jenis
- f. bentuk sediaan serta peraturan yang berlaku.

## 8. Pengendalian

Pengendalian dilakukan terhadap jenis dan jumlah persediaan dan penggunaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai.

Pengendalian penggunaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai dapat dilakukan oleh Instalasi Farmasi harus bersama dengan Komite/Tim Farmasi dan Terapi di Rumah Sakit. Tujuan pengendalian persediaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai adalah untuk:

- a. penggunaan Obat sesuai dengan Formularium Rumah Sakit
- b. penggunaan Obat sesuai dengan diagnosis dan terapi
- c. memastikan persediaan efektif dan efisien atau tidak terjadi kelebihan dan kekurangan/kekosongan, kerusakan, kadaluwarsa, dan kehilangan serta pengembalian pesanan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai.

Cara untuk mengendalikan persediaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai adalah :

- a. melakukan evaluasi persediaan yang jarang digunakan (slow moving);
- b. melakukan evaluasi persediaan yang tidak digunakan dalam waktu tiga bulan berturut-turut (death stock);
- c. Stok opname yang dilakukan secara periodik dan berkala.

#### 9. Administrasi

Administrasi harus dilakukan secara tertib dan berkesinambungan untuk memudahkan penelusuran kegiatan yang sudah berlalu. Kegiatan administrasi terdiri dari :

##### a. Pencatatan dan Pelaporan

Pencatatan dan pelaporan terhadap kegiatan pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang meliputi perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, pendistribusian, pengendalian persediaan, pengembalian, pemusnahan dan penarikan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai. Pelaporan dibuat secara periodik yang dilakukan Instalasi Farmasi dalam periode waktu tertentu (bulanan, triwulanan, semester

atau pertahun). Jenis-jenis pelaporan yang dibuat menyesuaikan dengan peraturan yang berlaku. Pencatatan dilakukan untuk:

- 1) Persyaratan Kementerian Kesehatan/BPOM
- 2) Dasar akreditasi Rumah Sakit
- 3) Dasar audit Rumah Sakit
- 4) dokumentasi farmasi.

Pelaporan dilakukan sebagai:

- 1) komunikasi antara level manajemen;
- 2) penyiapan laporan tahunan yang komprehensif mengenai kegiatan di Instalasi Farmasi laporan tahunan.

#### b. Administrasi Keuangan

Apabila Instalasi Farmasi harus mengelola keuangan maka perlu menyelenggarakan administrasi keuangan. Administrasi keuangan merupakan pengaturan anggaran, pengendalian dan analisa biaya, pengumpulan informasi keuangan, penyiapan laporan, penggunaan laporan yang berkaitan dengan semua kegiatan Pelayanan Kefarmasian secara rutin atau tidak rutin dalam periode bulanan, triwulanan, semesteran atau tahunan.

### c. Administrasi Penghapusan

Administrasi penghapusan merupakan kegiatan penyelesaian terhadap Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai yang tidak terpakai karena kadaluwarsa, rusak, mutu tidak memenuhi standar dengan cara membuat usulan penghapusan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai kepada pihak terkait sesuai dengan prosedur yang berlaku. (“Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian,” 2016)

## 2.3 Pengertian Persediaan

Menurut Rangkuti (2004) persediaan merupakan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Sedangkan definisi persediaan menurut Tersine (1994) adalah material yang disimpan dalam keadaan menganggur atau tidak lengkap dan menunggu untuk dijual, digunakan atau di proses di masa mendatang. Pada prinsipnya persediaan adalah suatu sumber daya menganggur (idle resource) yang keberadaannya menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud dengan proses lebih lanjut disini dapat berupa kegiatan produksi seperti yang dijumpai pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran seperti yang dijumpai pada sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi seperti

dijumpai pada sistem rumah tangga, perkantoran dan sebagainya (Bahagia, 2006). Sebagai sumber daya menganggur keberadaan persediaan dapat dipandang sebagai pemborosan (waste) dan ini berarti beban bagi suatu unit usaha dalam bentuk ongkos yang lebih tinggi. Oleh karena itu keberadaannya perlu dieliminasi. Bila tidak mungkin untuk dieliminasi, keberadaannya harus diminimalkan dengan tetap menjamin kelancaran pemenuhan permintaan pemakainya. (Encyclopedia, 2019)

#### **2.4 Fungsi Persediaan**

Persediaan muncul sebagai akibat tidak sinkronnya jumlah permintaan dengan jumlah barang yang tersedia dan waktu yang digunakan untuk memproses barang tersebut (supply). Oleh sebab itu, perusahaan mengambil inisiatif untuk menerapkan sistem persediaan agar suplai barang atau jasa selama proses produksi dan pemasaran stabil. (Encyclopedia, 2019)

Persediaan bahan baku dan komponen pendukung dapat mengurangi ketidak pastian dari proses produksi karena adanya fluktuasi dalam persediaan bahan baku dan kemungkinan terjadinya kerusakan mesin pada saat proses produksi berlangsung, sehingga dengan adanya persediaan (buffer) proses produksi bisa tetap berjalan. Sedangkan persediaan barang jadi berfungsi sebagai stabilitas dalam pemasaran sehingga terhindar dari permintaan pasar yang tidak bisa terpenuhi (Nabilawangi, 2013). Fungsi utama persediaan adalah menjamin kelancaran mekanisme

pemenuhan permintaan barang sesuai dengan kebutuhan pemakai sehingga system yang dikelola dapat mencapai kinerja yang optimal.

Selain itu, ada empat faktor mengapa persediaan diperlukan oleh sebuah badan usaha menurut Yamit (1999) yaitu faktor menyangkut lamanya proses produksi dan distribusi dari bahan mentah sampai barang jadi kepada konsumen. Hal ini menyebabkan persediaan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan selama waktu tunggu (lead time). Selanjutnya adalah faktor ketidakpastian waktu kedatangan dari supplier, yang menyebabkan perusahaan memerlukan persediaan, agar tidak menghambat proses produksi maupun keterlambatan pengiriman kepada konsumen. Ketidakpastian mengharuskan perusahaan lebih berhati-hati dan teliti dalam membuat jadwal produksi. Faktor ketiga berupa ketidakpastian penggunaan dari dalam perusahaan, yang disebabkan oleh kesalahan dalam peramalan permintaan, terjadinya kerusakan mesin, lamanya proses operasi dan adanya bahan cacat sehingga harus dikembalikan kepada pemasok. Persediaan dilakukan untuk mengantisipasi berbagai kondisi tersebut. Dan yang terakhir adalah faktor ekonomis yang berfungsi ketika perusahaan ingin mendapatkan alternatif biaya rendah dalam memproduksi atau membeli item dengan menentukan jumlah yang paling ekonomis.

## **2.5 Pengertian Perencanaan**

Menurut Terry (1975), Perencanaan adalah pemilihan dan menghubungkan fakta-fakta, membuat serta menggunakan asumsi-asumsi

yang berkaitan dengan masa datang dengan menggambarkan dan merumuskan kegiatan-kegiatan tertentu yang diyakini diperlukan untuk mencapai suatu hasil tertentu. (Yuharariskiyah, 2013)

Perencanaan kebutuhan merupakan kegiatan untuk menentukan jumlah dan periode pengadaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis Pakai sesuai dengan hasil kegiatan pemilihan untuk menjamin terpenuhinya kriteria tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu dan efisien. (“Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian,” 2016)

Perencanaan dilakukan untuk menghindari kekosongan Obat dengan menggunakan metode yang dapat dipertanggungjawabkan dan dasar-dasar perencanaan yang telah ditentukan antara lain konsumsi, epidemiologi, kombinasi metode konsumsi dan epidemiologi dan disesuaikan dengan anggaran yang tersedia. Pedoman perencanaan harus mempertimbangkan:

- a. anggaran yang tersedia
- b. penetapan prioritas
- c. sisa persediaan
- d. data pemakaian periode yang lalu
- e. waktu tunggu pemesanan
- f. rencana pengembangan.

## **2.6 Metode Perencanaan Kebutuhan Perbekalan Farmasi**

Perencanaan kebutuhan obat merujuk pada Daftar Obat Essensial Nasional (DOEN) yang ditetapkan oleh pemerintah bekerjasama dengan organisasi profesi dan pihak terkait lainnya. DOEN merupakan daftar berisikan obat terpilih yang paling dibutuhkan dan diupayakan tersedia di unit pelayanan kesehatan sesuai dengan fungsi dan tingkatnya. DOEN merupakan standart nasional minimal untuk pelayanan kesehatan (Athijah U, 2010). Dalam merencanakan kebutuhan perbekalan farmasi dirumah sakit dapat menggunakan beberapa metode antara lain analisis ABC, Metode VED, kombinasi Metode ABC dan Metode VED, analisis indeks kritis dan metode konsumsi. (Rikomah, 2017)

### **2.6.1 Analisis ABC**

Analisis ABC adalah analisis yang mengidentifikasi jenis – jenis obat yang membutuhkan biaya atau anggaran terbanyak karena pemakaian atau harganya yang mahal dengan cara pengelompokan. Kelompok tersebut dibagi menjadi :

#### **a. Kelompok A**

Kelompok A merupakan obat yang menyerap anggaran 70% dengan jumlah obat tidak lebih dari 20%. Obat yang termasuk ke dalam kelompok kelas A adalah kelompok obat yang sangat kritis sehingga perlu dikontrol secara ketat, dan dilakukan monitoring secara terus menerus.



Kelompok A pemesanan dapat dilakukan dengan jumlah sedikit tetapi frekuensi pemesanan lebih sering dan karena nilai investasinya yang cukup besar berpotensi memberikan keuntungan yang besar pula untuk rumah sakit, maka kelompok ini memerlukan pengawasan dan monitoring obat dengan ketat, pencatatan yang akurat dan lengkap serta pemantuan tetap oleh pengambil keputusan yang berpengaruh, misalnya oleh kepala instalasi farmasi dan kepala bagian logistik secara langsung (Suciati, S, Adisasmito, BW 2006)

b. Kelompok B

Kelompok B menyerap anggaran 20% dengan jumlah obat sekitar 10% - 80%. Obat yang termasuk kedalam kelompok B, pengendalian persediaan obat tidak terlalu ketat seperti kelompok A, namun laporan penggunaannya dan sisa obatnya harus tetap dilaporkan, sehingga pengendalian persediaan selalu dapat dikontrol.

Kekosongan kelompok obat B dapat ditolerir, dengan pemesanan lebih jarang misalnya setiap 2 minggu, tetapi jumlah pemesanan boleh related lebih banyak. Pengawasan dan monitoring terhadap kelompok ini tidak terlalu ketat dibandingkan kelompok A, misalnya dilakukan setiap tiga atau enam bulan sekali. (Suciati, S, Adisasmito, BW 2006)

### c. Kelompok C

Kelompok C menyerap anggaran 10% dengan jumlah obat sekita 10% - 15 % kelas C, lebih banyak item obatnya namun tidak berdampak pada aktivitas gudang dan keuangan, karena harganya yang murah dan pemakaiannya sedikit.

Kekosongan obat untuk kelompok ini dapat lebih dari 24 jam, dengan frekuensi pemesanan dapat dilakukan lebih jarang, disesuaikan dengan kebutuhan dan dana yang tersedia misalnya sebulan satu kali. Pengawasan dan monitoring terhadap kelompok ini dapat lebih longgar, misalnya dilakukan enam bulan atau satu tahun sekali.

### 2.6.2 Metode VED

Sistem klasifikasi ABC digunakan untuk mengendalikan persediaan yang berdasarkan pada harga suatu item atau barang. Klasifikasi ABC memang sangat membantu dalam menentukan jumlah pemesanan, tetapi klasifikasi ABC tidak mempertimbangkan tingkat kepentingan suatu item. Kelas A, item x mungkin lebih penting dari pada kebanyakan item pada kelas A. Maka dari itu, digunakan metode klasifikasi lain yaitu VED (Vital, Essential, Desirable) Klasifikasi VED pada dasarnya bersifat subyektif, klasifikasi yang pertama berdasarkan pada 4 faktor yaitu yang pertama sumber pemasok (asing atau lokal), kedua

ketersediaan suatu barang (pre order atau dari gudang), yang ketiga lead time untuk pemesanan suatu item ( $l$ ), dan yang terakhir lead time untuk memproduksi suatu item ( $p$ ). Tingkat kepentingan suatu item dapat meningkat dengan rasio perbandingan  $l/p$ . Lead time pengadaan menjadi lebih penting ketika lead time produksi menurun (Lingaraj. 1983).

**Tabel 2 1 Klasifikasi VED**

Pemasok	Ketersediaan suatu item	lead time untuk pemesanan suatu item ( $l$ ) / lead time untuk memproduksi suatu item ( $p$ )		
		$l/p \geq 1.3$	$1.3 > l/p \geq 0.7$	$l/p < 0.7$
Asing	Preorder	<i>Vital</i>	<i>Vital</i>	<i>Essential</i>
	Dari gudang	<i>Vital</i>	<i>Essential</i>	<i>Desirable</i>
Lokal	Pre-order	<i>Vital</i>	<i>Eseential</i>	<i>Desirable</i>
	Dari gudang	<i>Essential</i>	<i>Desirable</i>	<i>Desirable</i>

Metode VED digunakan untuk mempertimbangkan tingkat kepentingan suatu produk sedangkan metode ABC berfungsi untuk menentukan jumlah pemesanan, maka perlu adanya penggabungan antara keduanya agar semakin optimal yaitu dengan matriks ABC-VED. (Darwis, 2017)

### 2.6.3 Kombinasi Metode ABC dan Metode VED

Analisis metode ABC dan VED merupakan pengelompokan jenis obat yang termasuk kategori A dari analisis ABC adalah benar – benar jenis obat yang diperlukan untuk penanggulangan penyakit terbanyak. Dengan kata lain statusnya essential dan sebagian vital dari VED, jenis obat kategori desirable masuk kedalam kategori C. analisis kombinasi ABC dan VED digunakan untuk menetapkan prioritas untuk pengadaan obat agar sesuai dengan anggaran yang tersedia dan kebutuhan terapi rumah sakit, dimana anggaran yang ada tidak selalu sesuai dengan kebutuhan.

Keuntungan penggunaan analisis ABC dapat teridentifikasi jenis – jenis obat yang membutuhkan biaya terbanyak. Sedangkan analisis VED dapat menggolongkan obat sesuai dengan kebutuhan terapi, criteria VED yang ada merujuk pada formularim rumah sakit. Metode kombinasi ABC dan VED dapat membantu dalam hal pengadaan obat dengan melihat nilai pemakaian obat yang menggunakan anggaran untuk pembelian selama 1 (satu) tahun (aspek ekonomi) dan aspek medis sesuai kebutuhan rumah sakit. (Gupta et al., 2007)

Matriks ABC-VED dirumuskan dengan menyilangkan kedua metode tersebut. Dari kombinasi yang dihasilkan didapatkan tiga kategori yang diklasifikasikan dalam kelas I, II dan III. Kelas I diwakili oleh item - item yang masuk dalam kategori AV, AE, AD,

BV dan CV. Kelas II diwakili oleh item-item yang masuk dalam kategori BE, CE dan BD, dan kelas III diwakili oleh item - item dalam kategori CD. Di kategori ini, alfabet pertama menunjukkan tempatnya dalam analisis ABC, sementara alfabet kedua berarti tempatnya dalam analisis VED (Gupta et al., 2007). Dalam penelitian ini hanya difokuskan pada kelas I karena sudah mewakili 80% nilai investasi pada kategori A dan tingkat kepentingan vital.

**Tabel 2 2 Matriks ABC-VED**

	A	B	C	
V	AV	BV	CV	Kelas I
E	AE	BE	CE	Kelas II
D	AD	BD	CD	Kelas III

Kombinasi dari klasifikasi VED dan ABC memberikan matriks yang terdiri dari Sembilan kategori. Setiap grup dari matriks diatas memerlukan kebijakan dan manajemen pengendalian persediaan yang berbeda – beda, seperti dibawah ini :

- a. AV mewakili obat yang mempunyai tingkatan kritis yang vital dengan jumlah pemakaian yang tinggi. Item – item obat yang berada di grup ini membutuhkan perhatian khusus dan analisa yang komperhensif. Rekomendasi untuk obat yang masuk dalam matriks ini adalah menyediakan obat dengan stok sedikit tetapi lebih sering melakukan pembelian. Disisi lain obat ini harus

selalu tersedia dipersediaan untuk kasus darurat. Kejadian kehabisan persediaan untuk obat vital menimbulkan dampak negatif dalam pelayanan medis. Oleh karena itu, untuk obat yang masuk dalam kelas AV harus dianalisa dengan hati – hari melalui control dan memantau persediaan secara rutin.

- b. AD mencakup obat – obatan dengan pemakaian yang berkontribusi besar pada total persediaan tetapi merupakan obat yang non essential. Kemajuan dari beberapa obat non essential masih diragukan dan beberapa dari mereka dapat digantikan obat lain. Pembatasan obat dari golongan ini dapat mengurangi tingkat persediaan dan meningkatkan kinerja keuangan. Pesediaan sebaiknya di set pada tingkat rendah.
- c. CV mencangkup obat – obatan yang harus selalu tersedia, tetapi obat – obat ini tidak mempunyai dampak besar pada aspek keuangan. Pemesanan untuk obat golongan ini dapat dilakukan pada kuantitas yang besae untuk mendapatkan diskon.
- d. CD merupakan obat yang hanya sedikit=kit essential dan penting baik berdasarkan analisis ABC dan VED. Safety stock sebaiknya diset pada tingkatan rendah.
- e. AE dan BV merupakan grup yang tidak dapat diabaikan AE merupakan grup yang penting berdasarkan nilainya, sedangkan BV penting berdasarkan perawatan medis. Untuk grup AE, obat

essential dengan nilai yang tinggi, dapat disimpan pada tingkat persediaan yang rendah tapi lebih sering dilakukan pembelian. Grup BV yang mencakup obat vital dengan nilai persediaan yang rendah dapat disimpan dengan jumlah yang lebih banyak daripada obat pada grup AE

- f. BE, BD, dan CE bisa dicontrol dengan tingkat persediaan sedang, analisisnya berdasarkan penggunaan pada waktu lampau. Safety stock yang sedang sesuai untuk kategori ini

#### **2.6.4 Metode Hybrid**

Metode Hybrid System adalah sebuah metode perencanaan persediaan campuran antara metode sistem Q dan sistem P. Hybrid System mempunyai reorder point untuk tingkat persediaan minimum dan target persediaan untuk tingkat persediaan maksimum. Pada saat pemeriksaan periodik dilakukan tidak akan ada pemesanan apabila posisi persediaan masih diatas tingkat persediaan minimum atau reorder point, tetapi jika tingkat persediaan berada dibawah tingkat minimum maka pemesanan dilakukan untuk menaikkan tingkat maksimum persediaan, yaitu target persediaan (Sumayang, 2003) Keuntungan sistem ini adalah pemesanan dilakukan dalam jumlah yang efisien, jumlah pemesanan lebih sedikit dengan jumlah yang dipesan lebih besar, sehingga mengurangi biaya pesan. Selain itu pemeriksaan persediaan secara periodic dapat mengurangi biaya pemeriksaan. Metode perencanaan persediaan dengan metode hybrid

sistem menutupi kelemahan kedua sistem di atas. Yaitu metode ini mempunyai Reorder Point untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan bahan baku selama lead time dan pemeriksaan jumlah persediaan yang akan dilakukan secara berkala. (Darwis, 2017)

### 2.6.5 Model Formulasi Hybrid System

Metode Hybrid System adalah sebuah metode perencanaan persediaan campuran antara metode sistem Q dan sistem P. Parameter yang dihasilkan oleh metode Hybrid system yaitu mempunyai periode review, reorder point untuk tingkat persediaan minimum dan target persediaan untuk tingkat persediaan maksimum.

Untuk model Hybrid sistem, perhitungan biaya biayanya sebagai berikut:

#### 1. Perhitungan Biaya Aktual

##### a. Biaya Pembelian

$$Ob = D \times p$$

##### b. Biaya Pesan

Biaya pesan = Demand x Biaya Pesan
------------------------------------



c. Biaya Simpan

Biaya simpan didapat dari biaya total listik, biaya pdam dan biaya tenaga SDM dibagi dengan jumlah demand (kebutuhan).

$$\text{Biaya Simpan} = \text{Demand} \times \text{Biaya Simpan}$$

Maka perhitungan Total Biaya Aktual yaitu :

$$\text{Biaya Aktual} = \text{Biaya Pembelian} + \text{Biaya Pesan} + \text{Biaya Simpan}$$

2. Kebijakan Persediaan Optimal

Berdasarkan darwis (2017) dalam sari et al. (2015) dalam menentukan nilai ukuran lot pemesanan (order quantity ( $qo^*$ )) dan titik kembali (reorder point ( $r^*$ )) dapat dicari dengan cara iterative diantaranya dengan model Hydley – Within. Dimana nilai order quantity dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut :

a. Hitung nilai  $qo1^*$

$$qo1^* = qow^* = \sqrt{\frac{2.A.D}{h}}$$

b. Hitung  $\alpha$  (Kekurangan Persediaan)

$$\alpha = \frac{h \cdot qo1^*}{Cu \cdot D + h \cdot qo1^*}$$

c. Hitung  $r1^*$

$$r1^* = D \cdot L + Z\alpha \cdot S\sqrt{L}$$

d. Hitung  $qo2^*$

$$qo2^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D[A + Cu \int_{r1^*}^{\infty} (x - r1) f(x) dx]}{h}}$$

e. Hitung  $r2^*$

$$r2^* = D \cdot L + Z\alpha \cdot S\sqrt{L}$$

3. Kebijakan Inventory

a. Hitung Maximum Inventory Level (s)

$$S = qo + r$$

b. Hitung Safety Stock (ss)

$$ss = Z\alpha \cdot S\sqrt{L}$$

c. Service Level

$$\eta = 1 - \frac{N}{D_L} \times 100\%$$

4. Ekspetasi Biaya Total

a. Hitung Biaya Pembelian

$$Ob = D \times p$$

b. Hitung Biaya Pesan

$$Op = \frac{A}{T}$$

c. Hitung Biaya Simpan

$$Os = h(E - DL - \frac{(DT)}{2} + N)$$

d. Hitung Biaya Kekurangan

$$Ok = \frac{Cu \cdot N}{T}$$

e. Hitung Biaya Total

$$\mathbf{OT = Op + Op^* + Os + Ok}$$

## Keterangan Rumus Metode Hybrid :

D	: Total data permintaan bahan baku per tahun
S	: Standar deviasi permintaan
L	: <i>Lead time</i> atau waktu anjang
A	: Biaya pesan bahan baku (Rp)
h	: Biaya simpan bahan baku (Rp)
Cu	: Biaya kekurangan bahan baku (Rp)
$\alpha$	: Kemungkinan kekurangan persediaan
$Z\alpha$	: Deviasi normal
$f(Z\alpha)$	: Ordinat
$\Psi(Z\alpha)$	: Ekspektasi Parsial
N	: Jumlah kekurangan persediaan setiap siklusnya
SS	: <i>Safety stock</i> atau persediaan pengaman
r	: <i>Reorder point</i> atau titik pemesanan kembali
$q_0n^*$	: Ukuran lot pemesanan
T	: Periode antar waktu pemesanan
E	: Tingkat persediaan maksimal
$\eta$	: <i>Service level</i> atau Tingkat pelayanan
Op	: Biaya pemesanan bahan baku (Rp)
Os	: Biaya penyimpanan bahan baku (Rp)
Ok	: Biaya kekurangan bahan baku (Rp)
OT	: Biaya total persediaan bahan baku (Rp)