

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tuberklosis**

##### **2.1.1. Pengertian Tuberkulosis**

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang berbagai organ tubuh, terutama paru-paru. Apabila penyakit tuberkulosis ini tidak diobati atau pengobatannya tidak tepat maka dapat menyebabkan kompliasi berbahaya hingga kematian (Permenkes RI, 2016).

##### **2.1.2. Gejala Tuberkulosis**

Salah satu gejala dari tuberkulosis yaitu berupa batuk yang berlangsung lama, selain itu penderita tuberkulosis juga akan merasakan beberapa gejala lain, seperti demam, lemas, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, nyeri dada, dan malam hari selalu berkeringat selama lebih dari 3 minggu (Permenkes RI, 2016).

##### **2.1.3. Etiologi Tuberkulosis**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, kuman *Mycobacterium tuberculosis* merupakan kuman penyebab tuberkulosis yang sebagian besar komponennya berupa lemak yang menyebabkan kuman mampu bertahan pada zat kimia dan faktor fisik. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* ini bersifat aerob yakni sangat menyukai daerah yang terdapat banyak oksigen. Oleh karena itu mikroorganisme ini berada di daerah apeks paru-paru yang mempunyai banyak oksigennya yang menyebabkan daerah ini menjadi tempat yang kondusif untuk mikroorganisme tuberkulosis. *Mycobacterium* ini dibagi menjadi beberapa spesies, yakni : *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. Leprae* dan lain-lain. Mikroorganisme ini dikenal juga sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA).

Sifat kuman *Mycobacterium tuberculosis* secara umum antara lain adalah sebagai berikut :

1. Memiliki panjang 1-10 mikron, lebar 0,2 - 0,6 mikron dan berbentuk batang.
2. Bersifat tahan asam dalam pewarnaan dengan metode Ziehl Neelsen.
3. Kuman terlihat bewarna merah yang berbentuk batang dalam pemeriksaan dibawah mikroskop.
4. Memerlukan media khusus untuk biakan, antara lain seperti Lowenstein Jensen, dan Ogawa.
5. Dapat bertahan hidup dalam jangka waktu lama pada suhu rendah antara 4°C sampai minus 70°C.
6. Kuman sangat sensitif terhadap panas, sinar matahari dan sinar ultra violet. Paparan langsung dari sinar utra violet, dapat menyebabkan sebagian besar kuman akan mati dalam waktu beberapa menit.
7. Pada dahak dengan suhu antara 30- 37°C akan mati dalam waktu kurang lebih selama 1 minggu.
8. Kuman dapat bersifat dorman (tidur/ tidak berkembang).

#### **2.1.4. Patofisiologi Tuberkulosis**

Udara menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi, melalui inhalasi droplet yang mengandung mikroorganisme basil tuberkulosis dari seseorang yang terinfeksi. Basil tuberkulosis yang berada di bagian bawah lobus paru- paru atau dibagian atas lobus bawah akan membangkitkan reaksi peradangan. Kemudian leukosit polimorfonuklear (PMN) memfagosit bakteri namun tidak membunuhnya. Selanjutnya leukosit diganti dengan makrofag, yang menyebabkan alveoli terserang sehingga mengalami konsolidasi dan timbul gejala pneumonia akut. Gejala ini dapat sembuh dengan sendirinya (Corwin *at al*, 2009).

Bakteri terus difagosit dan berkembangbiak didalam sel. Basil menyebar melalui kelenjar limfe regional, lesi berkembang dan membentuk jaringan parut yang mengelilingi tuberkulosis yang disebut dengan fokus ghon. Fokus ghon dapat menjadi neurotik dan membentuk masa seperti kerja, dapat mengalami

kalsifikasi membentuk lapisan protektif yang menyebabkan kuman menjadi dorman (Corwin *at al*, 2009)..

Setelah terjadi infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif yang diakibatkan karena gangguan atau respons inadekuat dari sistem imun. Penyakit aktif ini dapat juga terjadi akibat aktivasi bakteri dorman atau infeksi ulang. Penyebaran mikroorganisme melalui kelenjar limfe dan pembuluh darah biasanya dikenal juga dengan penyebaran limfohematogen ke berbagai organ tubuh seperti usus, ginjal, selaput otak, kulit dan lain-lain (Corwin *at al*, 2009).

#### **2.1.5. Cara Penularan**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, penularan terjadi pada pasien yang dahaknya mengandung kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Ketika batuk atau bersin *Mycobacterium tuberculosis* menyebar ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei* / percikan renik). Apabila seorang individu menghirup udara yang mengandung percikan dahak seseorang yang terinfeksi maka individu tersebut akan mengalami infeksi. Pada saat sekali batuk dapat menghasilkan 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *M.tuberculosis*, sedangkan pada saat bersin dapat mengeluarkan sebanyak 4500 – 1.000.000 *M.tuberculosis*. Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut.

#### **2.1.6. Diagnosis Tuberkulosis**

Menurut Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis tahun 2011 dari Kementerian Kesehatan RI, diagnosis TB dibagi menjadi beberapa macam, yaitu :

1. Diagnosis TB paru
  - a. Semua suspek TB diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu *sewaktu -pagi - sewaktu* (SPS).
  - b. Diagnosis TB Paru pada orang dewasa dengan ditemukannya kuman TB. Pada program TB nasional, penemuan bakteri tahan asam melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis yang utama.

- c. Pemeriksaan lain seperti biakan, foto toraks dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sesuai dengan indikasinya.
  - d. Mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja tidak dibenarkan, karna Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB paru sehingga sering terjadi *overdiagnosis*.
2. Diagnosis TB ekstra paru
- a. Keluhan dan gejala TB tergantung pada organ yang terinfeksi seperti kaku kuduk pada Meningitis TB, nyeri dada pada TB pleura, pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (gibbus) pada spondilitis TB dan lain-lainnya.
  - b. Diagnosis selalu disertai dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terinfeksi.
3. Diagnosis TB pada Orang Dengan HIV AIDS (ODHA)
- Pada ODHA, diagnosis TB paru dan TB ekstra paru ditegakkan sebagai berikut:
- a. TB Paru dengan BTA positif, minimal satu kali hasil pemeriksaan dahak positif.
  - b. TB Paru dengan BTA negatif, yaitu dengan hasil pemeriksaan dahak negatif dan gambaran klinis & radiologis yang mendukung TB atau BTA negatif dengan hasil kultur TB positif.
  - c. TB Ekstra Paru pada ODHA disertai dengan pemeriksaan klinis bakteriologis atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terinfeksi.
4. Diagnosis TB pada anak
- Diagnosis TB pada anak sering terjadi misdiagnosis baik overdiagnosis maupun underdiagnosis. Sulitnya pengambilan dahak pada anak menyebabkan diagnosis TB pada anak perlu kriteria lain dengan cara menggunakan sistem skor, IDAI telah membuat Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak yaitu dengan cara pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang ditemukan. Pedoman ini secara resmi digunakan oleh program nasional pengendalian tuberkulosis untuk mendiagnosis TB pada anak.

## 5. Diagnosis TB MDR

Hasil diagnosa TB MDR dapat dibuktikan berdasarkan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan *M.tuberculosis*. Semua pasien TB MDR dahaknya diperiksa dua kali, salah satu diantaranya harus dahak pagi hari. Untuk uji kepekaan *M.tuberculosis* ini harus dilakukan di laboratorium yang telah memiliki sertifikat izin untuk uji kepekaan. Pada saat menunggu hasil uji kepekaan keluar, maka pasien TB MDR harus tetap meneruskan pengobatan yang sesuai dengan pedoman pengendalian TB Nasional.

### 2.1.7. Klasifikasi Tuberkulosis

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, klasifikasi TB dibagi beberapa macam yaitu :

#### A. Klasifikasi berdasarkan letak penyakitnya

##### 1. Tuberkulosis paru

Tuberkulosis paru adalah TB yang menyerang jaringan parenkim paru, tidak termasuk pleura dan kelenjar hilus. Pasien yang menderita TB paru dan sekaligus juga menderita TB ekstra paru, diklasifikasikan sebagai pasien TB paru.

##### 2. Tuberkulosis ekstra paru

Tuberkulosis ekstra paru adalah TB yang menyerang organ tubuh lain, seperti pleura, kelenjar limfe, abdomen, saluran kencing, kulit, sendi, selaput otak, tulang, dan lain-lain. TB ekstra paru di diagnosis berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis yang telah ditetapkan.

#### B. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatannya

1. Pasien tuberkulosis baru, adalah pasien baru yang belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya atau sudah pernah mengkonsumsi OAT akan tetapi kurang dari 1 bulan ( $<$  dari 28 dosis).

2. Pasien tuberkulosis yang pernah diobati, adalah pasien yang sebelumnya sudah pernah mengkonsumsi OAT selama 1 bulan atau lebih ( $\geq$  dari 28 dosis). Pasien selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan terakhir tuberkulosis, yaitu:

- a) Pasien kambuh, adalah pasien ttuberkulosis yang sudah dinyatakan sembuh dan sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan lengkap dan terdiagnosis kembali dengan BTA positif.
- b) Pasien yang diobati kembali setelah gagal, adalah pasien TB yang pernah diobati dan dinyatakan gagal karna hasil pada pengobatan terakhir dahaknya tetap positif atau kembali positif.
- c) Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat, adalah pasien yang pernah diobati dan putus berobat selama dua bulan atau lebih dengan BTA positif.
- d) Lain-lain, adalah pasien TB yang pernah diobati namun hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

3. Pasien dengan riwayat pengobatan yang tidak diketahui sebelumnya.

#### C. Klasifikasi pasien berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat.

Adapun pengelompokan pasien berdasarkan hasil uji kepekaan obat berupa:

- 1. TB MR (TB Mono resisten), adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja.
- 2. TB PR (TB Poli resisten), adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
- 3. TB MDR (TB Multi drug resisten), adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan, dengan atau tanpa diikuti resisten OAT lini pertama lainnya.
- 4. TB XDR (TB Extensive drug resisten), adalah TB MDR yang sekaligus juga *Mycobacterium tuberculosis* resisten terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan seperti kanamisin, kapreomisin dan amikasin.
- 5. TB RR (TB Resistan Rifampisin), adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain.

#### D. Klasifikasi Pasien TB Berdasarkan Status HIV

1. Pasien TB dengan HIV positif, adalah pasien tuberkulosis dengan:
  - a) Hasil tes HIV positif sebelumnya atau sedang mendapatkan ART.
  - b) Hasil tes HIV positif pada saat diagnosis TB.
2. Pasien TB dengan HIV negatif, adalah pasien TB dengan:
  - a) Hasil tes HIV negatif sebelumnya.
  - b) Hasil tes HIV negative pada saat diagnosis TB.
3. Pasien TB dengan status HIV tidak diketahui  
Adalah pasien TB tanpa ada bukti pendukung hasil tes HIV saat diagnosis TB ditetapkan.

#### 2.1.8. Komplikasi Tuberkulosis

Penyakit yang parah dapat menyebabkan sepsis yang hebat, gagal napas, dan kematian. TB yang resisten terhadap obat dapat terjadi. Kemungkinan galur lain yang resisten obat dapat terjadi (Corwin *at al*, 2009).

Komplikasi yang ditimbulkan oleh penyakit TBC dapat menyerang beberapa organ vital tubuh, yaitu :

1. Tulang.
2. Usus.
3. Otak.
4. Ginjal.

#### 2.1.9. Pengobatan Tuberkulosis

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No.67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, pengobatan tuberkulosis yaitu :

1. Tujuan pengobatan TB adalah:
  - a. Menyembuhkan, mempertahankan kualitas hidup dan produktivitas pasien.
  - b. Mencegah kematian akibat TB aktif atau efek lanjutan.
  - c. Mencegah kambuhnya tuberkulosis.
  - d. Mencegah perkembangan dan penularan resisten obat.
  - e. Meminimalisir penularan TB kepada orang lain.

## 2. Prinsip Pengobatan TB

Pengobatan tuberkulosis merupakan salah satu upaya paling efisien untuk mencegah penyebaran kuman tuberkulosis lebih lanjut. Prinsip pengobatan TB yaitu :

- a. Pengobatan yang diberikan sesuai dengan panduan OAT yang tepat yaitu mengandung minimal 4 macam obat, hal ini dilakukan karna untuk mencegah terjadinya resistensi.
- b. Pengobatan diberikan dengan dosis yang tepat.
- c. Obat antituberkulosis ditelan secara teratur dan diawasi secara langsung oleh pengawas menelan obat (PMO) sampai pengobatan selesai.
- d. Pengobatan dibagi menjadi beberapa jangka waktu yang cukup dalam tahap awal serta tahap lanjutan hal ini dilakukan karna untuk mencegah kekambuhan.

## 3. Tahapan Pengobatan TB

Pengobatan tuberkulosis dibagi menjadi dua tahap, yaitu :

### a. Tahap Awal

Pengobatan pada tahap awal ini dimaksudkan untuk menurunkan jumlah kuman yang ada pada tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resisten sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan secara efektif. Pengobatan pada tahap awal diberikan selama 2 bulan untuk semua pasien TB. Umumnya dengan pengobatan secara teratur, maka daya penularan TB sudah sangat menurun setelah pengobatan selama 2 minggu pertama.

### b. Tahap Lanjutan

Pengobatan ini bertujuan untuk membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada didalam tubuh, khususnya kuman persister (dormant) sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan.

## 4. Jenis Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

### a. OAT Lini Pertama

#### - Isoniazid (H)

Isoniazid atau yang dikenal dengan INH ini bersifat bakterisidal, yang efektif dalam membunuh kuman yang sedang berkembang. Pemberian



isoniazid harus ada dalam setiap regimen pengobatan, kecuali terdapat kontraindikasi. Dosis harian yang dianjurkan 5mg/kg BB dengan maksimum 300mg, sedangkan untuk pengobatan intermiten 3 kali seminggu diberikan dengan dosis 10mg/kg BB dengan maksimum 900mg. Isoniazid diberikan bersamaan dengan piridoksin HCl (vitamin B6) untuk mencegah efek samping yang terjadi seperti neuropati perifer.

- Rifampisin (R)

Merupakan antibiotik yang bersifat bakterisidal yang dapat membunuh kuman persister (dormant). Rifampisin diberikan untuk pengobatan harian maupun dosis intermiten 3 kali seminggu dengan dosis yang diberikan 10 mg/kg BB dan dosis maksimum 600mg diminum pada saat perut kosong satu jam sebelum atau dua jam sesudah makan.

- Pirazinamid (Z)

Bersifat bakterisidal yang dapat membunuh bakteri tahan asam dan memiliki efek samping seperti gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati, gout arthritis, dan lainnya. Untuk dosis harian dianjurkan 25 mg/kg BB, sedangkan untuk pengobatan intermiten 3 kali seminggu diberikan dengan dosis 35 mg/kg BB.

- Streptomisin (S)

Streptomisin bersifat bakterisidal, dan untuk dosis harian dianjurkan 15mg/kg BB dan dosis pengobatan intermiten 3 kali seminggu dianjurkan 15mg/kg BB dengan dosis maksimum/hari 1000mg.

- Etambutol (E)

Bersifat bakteriostatik yang mempunyai efek samping Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer (Gangguan saraf tepi). Dosis harian yang dianjurkan 15mg/kg BB sedangkan untuk pengobatan intermiten 3 kali seminggu dosis yang digunakan 30 mg/kg BB.

b) OAT Lini Kedua

Obat antituberkulosis lini kedua dapat dilihat pada tabel yang terdapat pada lampiran 2.

## 5. Paduan OAT yang digunakan di Indonesia

### a) Paduan yang digunakan adalah :

- Kategori 1 : 2(HRZE)/4(HR)3.
- Kategori 2 : 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3.
- Kategori TB anak : 2(HRZ)/4(HR) atau 2HRZE(S)/4-10HR.
- Penggunaan obat TB Resistan terdiri dari OAT lini ke-2 yaitu :  
Kanamisin, Kapreomisin, Levofloksasin, Etionamide, Sikloserin,  
Moksifloksasin, PAS, Bedaquilin, Clofazimin, Linezolid, Delamanid dan  
obat TB baru lainnya serta OAT lini-1, yaitu pirazinamid dan  
etambutol.

## 2.2. Penggunaan Obat Rasional (POR)

Penggunaan obat secara rasional dapat dikatakan jika pasien mendapatkan apa yang dibutuhkannya sesuai dengan tepat diagnosis, tepat indikasi, tepat pasien, tepat pemilihan obat, tepat dosis, tepat cara pemberian, tepat lama pemberian, tepat interval waktu, obat efektif, aman, bermutu, terjangkau dan waspada efek samping (Kemenkes RI, 2011).

### 2.2.1. Tepat Diagnosis

Penggunaan obat dapat dikatakan rasional jika diberikan dengan diagnosis yang sesuai. Jika diagnosis dilakukan dengan tidak benar, maka akan berpengaruh pada pemilihan obat yang salah. Akibatnya obat yang diberikan tidak sesuai dengan indikasi yang seharusnya (Kemenkes RI, 2011).

### 2.2.2. Tepat Indikasi

Tepat indikasi berhubungan dengan mempertimbangkan perlu atau tidaknya pemberian obat pada kasus tertentu (Kemenkes RI, 2014).

### 2.2.3. Tepat Pasien

Untuk mengurangi resiko efek samping yang sangat beragam atau berbahaya bagi pasien, maka petugas medis harus memperhatikan apakah pasien nya sudah tepat atau belum. Untuk memastikan tepat pasien, petugas medis

dapat mengkonfirmasi kembali identitas pasien pada saat akan memberikan obat kepada pasien (Kemenkes RI, 2014).

#### **2.2.4. Tepat Pemilihan Obat**

Pemilihan obat dilakukan bertujuan untuk upaya terapi yang diambil setelah diagnosis keluar. Dengan demikian obat yang dipilih harus memiliki efek terapi sesuai dengan spektrum penyakit (Kemenkes RI, 2011).

#### **2.2.5. Tepat Dosis**

Dosis obat atau jumlah dan ukuran penggunaan obat sangat berpengaruh pada efek terapi obat. Pemberian dosis obat yang berlebih dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan. Begitu pula sebaliknya jika pemberian dosis terlalu kecil maka efek terapinya tidak seperti apa yang diharapkan (Kemenkes RI, 2011).

#### **2.2.6. Tepat Cara Pemberian**

Cara pemberian merupakan cara pakai dalam penggunaan obat, seperti penggunaan oral, sublingual, bukal, intervena, dan lainnya (Kemenkes RI, 2011).

#### **2.2.7. Tepat Lama Pemberian**

Lamanya pemberian suatu obat harus sesuai dengan diagnosa masing-masing penyakit. Pemberian obat yang terlalu singkat atau terlalu lama dari yang seharusnya akan berpengaruh kepada hasil pengobatan (Kemenkes RI, 2011).

#### **2.2.8. Tepat Interval Waktu Pemberian**

Waktu pemberian obat disesuaikan dengan frekuensi dan jumlah dosis obat berdasarkan profil farmakokinetik dan sifat dari suatu obat (Kemenkes RI, 2011).

### **2.2.9. Obat Efektif, Aman, Bermutu dan Terjangkau**

Obat yang diberikan kepada pasien harus terjamin keefektifannya, aman, bermutu dan selalu tersedia setiap saat dengan harga yang terjangkau (Kemenkes RI, 2011)

### **2.2.10. Waspada Efek Samping**

Pemberian dosis obat yang tidak tepat dapat menimbulkan efek samping, yaitu efek yang tidak diinginkan yang muncul pada saat pemberian obat dengan dosis terapi yang tidak sesuai (Kemenkes RI, 2011).

## **2.3. Pelayanan Kefarmasian**

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 tahun 2009 Tentang Pekerjaan Kefarmasian, yang dimaksud dengan pelayanan kefarmasian adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang diharapkan untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien. Pelayanan kefarmasian merupakan proses kolaboratif yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mencegah dan menyelesaikan masalah obat dan masalah yang berhubungan dengan kesehatan.

Fasilitas Pelayanan Kefarmasian adalah sarana yang digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan kefarmasian, yaitu instalasi farmasi rumah sakit, puskesmas, apotek, klinik, toko obat, atau praktek bersama (PP No. 51, 2009).

### **2.3.1. Pelayanan Farmasi Klinik**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 73 tahun 2016 Tentang Standar Kefarmasian di Apotek, yang dimaksud dengan pelayanan farmasi klinik adalah bagian dari pelayanan kefarmasian yang langsung bertanggung jawab kepada pasien berkaitan dengan obat dan bahan medis habis pakai dengan tujuan untuk mencapai hasil yang diharapkan untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien.

### **1. Pelayanan Farmasi Klinik di Apotek**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 73 tahun 2016 Tentang Standar Kefarmasian di Apotek, pelayanan farmasi klinik di apotek terdiri dari :

- a. Pengkajian dan Pelayanan Resep
- b. Dispensing
- c. Pelayanan Informasi Obat (PIO)
- d. Konseling
- e. Pelayanan Kefarmasian di rumah (home pharmacy care)
- f. Pemantauan Terapi Obat
- g. Monitoring Efek Samping Obat.

### **2. Pelayanan Farmasi Klinik di Instalasi RS**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 72 tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah sakit, pelayanan farmasi di RS terdiri dari :

- a. Pengkajian dan Pelayanan Resep
- b. Penelusuran riwayat penggunaan obat
- c. Rekonsiliasi Obat
- d. Pelayanan Informasi Obat (PIO)
- e. Konseling
- f. Visite
- g. Pemantauan Terapi Obat (PTO)
- h. Monitoring Efek Samping Obat (MESO)
- i. Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)
- j. Dispensing sediaan steril
- k. Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD)

### **3. Pelayanan Farmasi Klinik di Puskesmas**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 74 tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas, pelayanan farmasi klinik di puskesmas terdiri dari :

- a. Pengkajian resep, penyerahan obat, dan pemberian informasi obat

- b. Pelayanan Informasi Obat (PIO)
- c. Konseling
- d. Ronde/Visit pasien (khusus puskesmas rawat inap)
- e. Pemantauan terapi obat
- f. Evaluasi penggunaan obat.