

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kesehatan**

kesehatan merupakan hak asasi manusia dan salah satu unsur kesejahteraan yang harus diwujudkan sesuai dengan cita-cita bangsa Indonesia sebagaimana dimaksud dalam Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Undang-undang Nomor 17 Tahun 2023).

#### **2.2 Rumah Sakit**

##### **2.2.1 Definisi Rumah Sakit**

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan bagi masyarakat dengan 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 oleh masyarakat agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi-tingginya (UU No 4 Tahun 2009).

Rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Permenkes Nomor 3 Tahun 2020).

##### **2.2.2 Klasifikasi Rumah Sakit**

Menurut UU No. 4 tahun 2009 BAB VI, Jenis-jenis Rumah Sakit di Indonesia secara umum ada lima, yaitu Rumah Sakit Umum, Rumah Sakit Khusus atau Spesialis, Rumah Sakit Pendidikan dan Penelitian, Rumah Sakit Lembaga atau Perusahaan, dan Klinik. Menurut ketentuan Pasal 12 Permenkes No. 47 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumahsakit.

1. Rumah sakit umum merupakan rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit. Rumah sakit umum diklasifikasikan menjadi Rumah Sakit Umum Kelas A, Kelas B, Kelas C, dan Kelas D.
  - a. Rumah Sakit Umum Kelas A adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 5 (lima) spesialis penunjang medik, 12 (dua belas) spesialis lain dan 13 (tiga belas) subspesialis.
  - b. Rumah Sakit Umum Kelas B adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar, 4 (empat) spesialis penunjang medik, 8 (delapan) spesialis lain dan 2 (dua) subspesialis dasar.
  - c. Rumah Sakit Umum Kelas C adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 4 (empat) spesialis dasar dan 4 (empat) spesialis penunjang medik.
  - d. Rumah Sakit Umum Kelas D adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit 2 (dua) spesialis dasar.
2. Rumah sakit khusus adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ, jenis penyakit atau kekhususan lainnya. Rumah sakit khusus diklasifikasikan menjadi Rumah Sakit Umum Kelas A, Kelas B, dan Kelas C.
  - a. Rumah sakit khusus kelas A memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 100 buah.
  - b. Rumah sakit khusus kelas B memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 75 buah.
  - c. Rumah sakit kelas C memiliki jumlah tempat tidur paling sedikit 25 buah.

### **2.2.3 Tugas dan Fungsi Rumah Sakit**

Menurut Undang-Undang No. 44 Tahun 2009, rumah sakit bertugas untuk memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Untuk menjalankan tugas tersebut Rumah Sakit mempunyai fungsi, sebagai berikut:

1. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit;
2. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis;
3. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan; dan
4. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

### **2.2.4 Kewajiban Rumah Sakit**

Undang-undang Republik Indonesia No. 44 Tahun 2009 pada pasal 29 menyatakan beberapa kewajiban yang harus dimiliki oleh setiap rumah sakit sebagai berikut :

1. Memberikan informasi yang benar tentang pelayanan rumah sakit kepada masyarakat.
2. Memberikan pelayanan kesehatan yang aman, bermutu, antidiskriminasi dan efektif dengan mengutamakan kepentingan pasien sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
3. Memberikan pelayanan gawat darurat kepada pasien sesuai dengan kemampuan pelayanannya.
4. Berperan aktif dalam memberikan pelayanan kesehatan pada bencana, sesuai dengan kemampuan pelayanannya.
5. Menyediakan sarana dan pelayanan bagi masyarakat yang tidak mampu atau miskin.

6. Melaksanakan fungsi sosial antara lain dengan memberikan fasilitas pelayanan pasien tidak mampu atau miskin, pelayanan gawat darurat tanpa uang muka, ambulan gratis, pelayanan korban bencana dan kejadian luar biasa atau bakti sosial bagi misi kemanusiaan.
7. Membuat, melaksanakan, dan menjaga standar mutu pelayanan kesehatan di rumah sakit sebagai acuan dalam melayani pasien.
8. Menyelenggarakan rekam medis.
9. Menyediakan sarana dan prasarana umum yang layak antara lain sarana ibadah, ruang tunggu, sarana untuk orang cacat, wanita menyusui, anak-anak, dan lanjut usia.
10. Melaksanakan sistem rujukan
11. Menolak keinginan pasien yang bertentangan dengan standar profesi dan etika serta peraturan perundang-undangan.
12. Memberikan informasi yang benar, jelas dan jujur mengenai hak dan kewajiban pasien.
13. Menghormati dan melindungi hak-hak pasien.
14. Melaksanakan etika rumah sakit.
15. Memiliki sistem pencegahan kecelakaan dan penanggulangan bencana.
16. Melaksanakan program pemerintahan di bidang kesehatan baik secara regional maupun nasional.
17. Membuat daftar tenaga medis yang melakukan praktik kedokteran atau kedokteran gigi dan tenaga kesehatan lainnya.
18. Menyusun dan melaksanakan peraturan internal rumah sakit.
19. Melindungi dan memberikan bantuan hukum bagi semua petugas rumah sakit dalam melaksanakan tugas.
20. Memberlakukan seluruh lingkungan rumah sakit sebagai kawasan tanpa rokok.

#### **2.2.5 Pelayanan di Rumah Sakit**

Menurut Pemnekes No 47 tahun 2021 menerangkan pelayanan kesehatan yang diberikan Rumah Sakit:

1. Pelayanan medik dan penunjang medik;

2. Pelayanan keperawatan dan kebidanan'
3. Pelayanan kefarmasian; dan
4. Pelayanan penunjang.
5. pelayanan laundry/binatu,
6. Pengolahan makanan/gizi,
7. Pemeliharaan sarana prasarana dan alat kesehatan, informasi dan komunikasi,
8. Pemulasaran jenazah, dan pelayanan nonmedik lainnya

#### **2.2.6 Tenaga Kesehatan**

Tenaga kesehatan memiliki peranan penting untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang maksimal kepada masyarakat agar masyarakat mampu untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat sehingga akan terwujud derajat kesehatan yang setinggi-tingginya (UU No.36 Tahun 2014). Tenaga Kesehatan adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki pengetahuan dan/atau keterampilan melalui Pendidikan di bidang Kesehatan yang untuk jenis tertentu memerlukan kewenangan untuk melakukan Upaya Kesehatan (Permenkes No 67 Tahun 2019).

Sumber daya manusia pada Rumah Sakit umum berupa tenaga tetap meliputi: a. tenaga medis; b. tenaga psikologi klinis; c. tenaga keperawatan; d. tenaga kebidanan; e. tenaga kefarmasian; f. tenaga kesehatan masyarakat; g. tenaga kesehatan lingkungan; h. tenaga gizi; i. tenaga keterampilan fisik; j. tenaga keteknisian medis; k. tenaga teknik biomedika; l. tenaga kesehatan lain; dan m. tenaga non-kesehatan.

#### **2.3. Pelayanan Kefarmasian**

Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit, Persyaratan kefarmasian harus menjamin ketersediaan sediaan farmasi dan alat kesehatan yang bermutu, bermanfaat, aman dan terjangkau. Pelayanan sediaan farmasi di Rumah Sakit harus mengikuti standar pelayanan kefarmasian. Pengelolaan alat kesehatan, sediaan farmasi, dan bahan habis pakai di Rumah

Sakit harus dilakukan oleh Instalasi farmasi sistem satu pintu. Besaran harga perbekalan farmasi pada instalasi farmasi Rumah Sakit harus wajar dan berpatokan kepada harga patokan yang ditetapkan Pemerintah. Menurut Permenkes 72 Tahun 2016 mengenai standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit dibagi menjadi 2 yaitu

1. Pelayanan Kefarmasian non klinis meliputi :
  - a. Pengelolaan Sediaan Farmasi, Alat Kesehatan, dan Bahan Medis Habis pemilihan;
  - b. perencanaan kebutuhan;
  - c. pengadaan;
  - d. penerimaan;
  - e. penyimpanan;
  - f. pendistribusian;
  - g. pemusnahan dan penarikan;
  - h. pengendalian; dan
  - i. administrasi.
2. Pelayanan Kefarmasian klinik
  - 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; dan
  - k. Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD).

## **2.4 Pelayanan Rawat Inap**

Rawat inap menurut Safitri (2016) adalah istilah yang berarti proses perawatan pasien oleh tenaga kesehatan professional akibat penyakit tertentu, dimana pasien diinapkan di suatu ruangan di rumah sakit berdasarkan rujukan dari suatu pelaksanaan pelayanan kesehatan atau rumah sakit pelaksana pelayanan kesehatan lainnya. Rawat inap adalah ruang tempat pasien dirawat, pelayanan kesehatan perorangannya yang meliputi observasi, diagnosa, pengobatan, keperawatan, rehabilitasi medis dengan menginap di ruang rawat inap pada sasaran kesehatan rumah sakit pemerintah dan swasta, serta puskesmas perawatan dan rumah sakit bersalin yang oleh karena itu penyakit penderita harus menginap (Depkes, 1997).

## **2.5 BPJS**

Di dalam Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional (SJSN) diamanatkan bahwa seluruh penduduk wajib menjadi peserta jaminan kesehatan termasuk WNA yang tinggal di Indonesia lebih dari enam bulan. Setiap orang, termasuk orang asing yang bekerja paling singkat 6 (enam) bulan di Indonesia, wajib menjadi peserta program jaminan sosial, termasuk di dalamnya BPJS Kesehatan (Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2011 tentang BPJS Pasal 14).

Peserta jaminan kesehatan adalah setiap orang yang telah membayar iuran atau iurannya dibayar oleh pemerintah. Anggota keluarga peserta berhak menerima manfaat jaminan kesehatan. Setiap peserta dapat mengikutsertakan anggota keluarga yang lain yang menjadi tanggungannya dengan penambahan 22 iuran (Undang-Undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional Pasal 20). Bagi yang mempunyai upah atau gaji, besaran iuran berdasarkan persentase upah atau gaji dibayar oleh pekerja dan pemberi kerja. Bagi yang tidak mempunyai gaji atau upah besaran iurannya ditentukan dengan nilai nominal tertentu, sedangkan bagi masyarakat miskin dan tidak mampu membayar iuran maka iurannya dibayari pemerintah (Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2013 Pasal 16).

Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2013 tentang Jaminan Kesehatan Bab II tentang peserta dan kepesertaan yang tercantum dalam Pasal 2 bahwa peserta Jaminan Kesehatan meliputi :

- a. Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan Peserta PBI Jaminan Kesehatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal huruf a meliputi orang yang tergolong fakir miskin dan orang tidak mampu.
- b. Bukan Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan Peserta bukan PBI Jaminan Kesehatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf b merupakan Peserta yang tidak tergolong fakir miskin dan orang tidak mampu.

## **2.6 Antibiotik**

### **2.6.1 Definisi**

Antibiotik yaitu obat yang paling sering digunakan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Hoan (2015) menyatakan bahwa antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat menghambat atau mematikan pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Sementara menurut Gunawan (2015) antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, yang dapat membasmi atau menghambat mikroba jenis lain (Kemenkes RI, 2015).

Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk mengatasi infeksi bakteri. Antibiotik bisa bersifat bakteriostatik (menghambat berkembangbiaknya bakteri) atau bakterisid (membunuh bakteri). Antibiotik dikelompokkan berdasarkan struktur kimia, spektrum aktivitas antibakterinya dan mekanisme kerja. Spektrum antibiotik dibedakan atas aktivitas terhadap bakteri gram-positif, gram-negatif, anaerob, dan aerob. Antibiotik disebut berspektrum luas bila aktivitasnya mencakup dua kelompok bakteri atau lebih. (Kemenkes RI, 2021)

### **2.6.2 Penggolongan Antibiotik**

#### **1. Antibiotik Berdasarkan Spektrum Aktivitas**

Berdasarkan spektrum aktivitas antibiotik dibagi menjadi 2 sebagai berikut:

- a. Antibiotik narrow-spectrum (aktivitas sempit). Antibiotik golongan ini aktif hanya pada beberapa jenis kuman, seperti penisilin-G dan penisilin-V, kanamisin, klindamisin dan asam fusidat bekerja pada kuman gram-positif. Sedangkan streptomisin, gentamisin dan asam nalidiksik aktif pada kuman gram-negatif.
- b. Antibiotik broad-spectrum (aktivitas luas). Antibiotik golongan ini bekerja pada kuman gram-positif maupun gram-negatif seperti kloramfenikol, tetrasiklin, ampicilin dan rifampisin (Tjay T.H. and Rahardja K., 2015).

## 2. Antibiotik Berdasarkan Mekanisme Kerja

Berdasarkan mekanisme kerja antibiotik dibagi menjadi 4 sebagai berikut:

- a. Obat yang mengganggu sintesis atau merusak dinding sel bakteri, seperti beta laktam obat yang mempunyai struktur cincin beta laktam, antibiotik beta laktam umumnya bersifat bakterisid dan sebagai besar efektif terhadap gram-positif dan gram-negatif. Antibiotik ini menghambat dinding sel yaitu menghambat langkah terakhir dalam sintesis peptidoglikan yang merupakan heteropolimer yang memberikan stabilitas mekanik pada dinding sel bakteri yang termasuk golongan ini yaitu penisilin, sefalosporin, karbapenem, monobaktam dan inhibitor beta-laktamase.
- b. Obat yang menghambat sintesis protein, obat golongan ini antara lain aminoglikosida, tetrasiklin, azitromisin dan klindamisin.
- c. Obat yang menghambat enzim esensial dalam metabolisme folat seperti trimetoprim dan sulfonamid.
- d. Obat yang mempengaruhi metabolisme asam nukleat seperti kuinolon dan nitrofurantoin (Tjay T.H. and Rahardja K., 2015).

## 3. Antibiotik Berdasarkan Jenis Aksinya

Notes M (2019) antibiotik berdasarkan jenis aksinya dibagi menjadi sebagai berikut:

- a. Bakteriostatik yaitu bekerja menghambat poliferasi pada bakteri dan sistem imun host akan membunuh bakteri seperti erytromycin, clindamycin, sulfonamide dan tetracycline.
- b. Bakterisidal yaitu bakterisidal akan bekerja dengan membunuh bakteri seperti quinolone, rifampisin, dan metronidazole (Nur Wijayanti, V., 2022).

#### 4. Antibiotik Berdasarkan Sifat Farmakokinetik

Berdasarkan sifat farmakokinetiknya sebagai berikut:

- a. *Time dependent killing* yaitu lamanya antibiotik dalam darah dalam kadar diatas KHM untuk memperkirakan outcome klinik atau kesembuhan. Pada kelompok kadar antibiotik dalam darah diatas KHM paling tidak selama 50% interval dosis, seperti antibiotik dari golongan *time dependent killing* meliputi penisilin, sefalosporin dan makrolida.
- b. *Concentration dependent* yaitu semakin tinggi kadar antibiotik dalam darah melampaui KHM maka terjadi peningkatan pada daya bunuhnya terhadap bakteri. Untuk kelompok ini diperlukan rasio kadar/KHM sekitar 10. Ini mempunyai arti rejimen 10 kali lebih tinggi dari KHM (Nur Wijayanti, V., 2022).

#### 5. Macam-Macam Terapi Antibiotik

##### a. Antibiotik terapi empiris

Penggunaan antibiotik pada terapi empiris adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis penyebab bakteri, tujuan terapi ini untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab suatu infeksi sebelum adanya data hasil pemeriksaan mikrobiologi, rute pemberian antibiotik secara oral menjadi pilihan utama pada terapi infeksi sedangkan pada infeksi sedang hingga berat dapat menggunakan antibiotik parenteral, lama pemberian antibiotik dapat dalam jangka waktu 48-72 jam yang harus di evaluasi berdasarkan data mikrobiologis dan kondisi klinik pasien dan data penunjang lainnya. Dasar pemilihan jenis dan dosis terapi empiris sebagai berikut:

- 1) Data epidemiologi pola resistensi bakteri yang tersedia di komunitas atau pada rumah sakit setempat.
- 2) Kondisi klinis pasien.
- 3) Ketersediaan antibiotik.
- 4) Kemampuan antibiotik untuk menembus masuk dalam jaringan/ organ yang terinfeksi.
- 5) Untuk infeksi berat yang diduga disebabkan polimikroba dapat menggunakan antibiotik yang dikombinasi (Nur Wijayanti, V., 2022).

b. Antibiotik terapi definitif

Penggunaan antibiotik terapi definitif adalah antibiotik yang diketahui penyebab jenis bakteri dan pola resistensi, tujuan pemberian antibiotik ini dengan menghambat atau eradikasi pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebab suatu infeksi berdasarkan data hasil mikrobiologis penyebab infeksi tersebut. Rute pemberian antibiotik secara oral sebagai pilihan utama untuk terapi bila infeksi berat hingga berat dapat menggunakan antibiotik parenteral sedangkan lama pemberian antibiotik berdasarkan efikasi klinis untuk eradikasi bakteri sesuai dengan diagnosis awal yang dikonfirmasi dilakukan evaluasi data mikrobiologi dan kondisi klinik pasien. Dasar pemilihan jenis dan dosis antibiotik sebagai berikut:

- 1) Efikasi klinis dan keamanan berdasarkan hasil uji klinik.
- 2) Sensitivitas.
- 3) Biaya.
- 4) Kondisi klinis pada pasien.
- 5) Diutamakan antibiotik lini pertama/spektrum sempit.
- 6) Ketersediaan antibiotik (sesuai formularium rumah sakit).
- 7) Paling kecil terjadinya kejadian bakteri resistensi

## **2.7 Resistensi Antimikroba**

Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralkan dan melemahkan daya kerja antibiotik (KeMenkes RI, 2011). Resistensi dapat diartikan sebagai tidak terjadinya hambatan pertumbuhan mikroorganisme, bakteri pada pemberian

sistemik pada kadar hambat minimal atau dalam dosis normal yang seharusnya. Jadi resistensi antibiotik adalah kemampuan mikroorganisme untuk dapat bertahan terhadap efek dari antibiotik seperti memperoleh gen resisten melalui mutasi atau pertukaran plasmid antar spesies bakteri yang sama, seperti *methicilline-resistans Staphylococcus aureus* (MRSA) atau *vancomycin-resistant Staphylococcus aureus* (VRSA) (Nur Wijayanti, V., 2022).

Terjadinya resistensi suatu antibiotik berdasarkan salah satu atau lebih mekanisme berikut:

1. Bakteri mensintesis suatu enzim inaktivator atau penghancur antibiotik. Misalnya stafilokoki, resisten terhadap penisilin G menghasilkan betalaktamase, yang merusak obat tersebut. Beta-laktamase lain dihasilkan oleh bakteri batang gram-negatif.
2. Bakteri mengubah permeabilitasnya terhadap obat. Misalnya tetrasiklin, tertimbun dalam bakteri yang rentan tetapi tidak pada bakteri yang resisten.
3. Bakteri mengembangkan suatu perubahan struktur sasaran bagi obat. Misalnya resistensi kromosom terhadap aminoglikosida berhubungan dengan hilangnya (atau perubahan) protein spesifik pada subunit 30s ribosom bakteri yang bertindak sebagai reseptor pada organisme yang rentan.
4. Bakteri mengembangkan perubahan jalur metabolik yang langsung dihambat oleh obat. Misalnya beberapa bakteri yang resisten terhadap sulfonamid tidak membutuhkan PABA ekstraseluler, tetapi seperti sel mamalia dapat menggunakan asam folat yang telah dibentuk.
5. Bakteri mengembangkan perubahan enzim yang tetap dapat melakukan fungsi metabolismenya tetapi lebih sedikit dipengaruhi oleh obat dari pada enzim pada kuman yang rentan. Misalnya beberapa bakteri yang rentan terhadap sulfonamid, dihidropteroat sintetase, mempunyai afinitas yang jauh lebih tinggi terhadap sulfonamid dari pada PABA (Nur Wijayanti, V., 2022).

Penyebab Peningkatan Resistensi Antimikroba diantaranya :

1. Mekanisme *Selection Pressure*. Jika bakteri tersebut berkembang biak secara duplikasi pada 20-30 menit (bakteri berbiak cepat) maka 1-2 hari, seseorang

tersebut dipenuhi oleh bakteri resisten. Jika sudah terinfeksi bakteri resisten penanganan infeksi semakin sulit.

2. Penyebaran resistensi bakteri non resistensi melalui plasmid. Hal ini dapat menyebabkan tersebarnya kuman. (KeMenkes, 2015).

## **2.8 Evaluasi Antibiotik**

Dalam evaluasi antibiotik terhadap dua kategori yaitu evaluasi secara kualitatif dan kuantitatif :

1. Evaluasi Kualitatif digunakan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik dengan mempertimbangkan faktor pasien, obat, dan mikroorganisme penyebab infeksi bakteri. Evaluasi kualitatif menggunakan metode Gyssens adalah metode kualitatif digunakan untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik dari berbagai sisi yaitu tepat indikasi, tepat pasien, tepat obat, tepat dosis, tepat cara dan lama pemberian, serta waspada efek samping obat (Amesta, 2022).
2. Evaluasi Kuantitatif dilakukan dengan metode ATC/DDD dan DU 90 %. Sistem ATC/DDD dan DU 90 % digunakan sebagai alat penelitian pada penggunaan obat dalam mengidentifikasi pemakaian obat yang berlebihan atau tidak digunakan untuk meningkatkan kualitas penggunaan obat (Amesta, 2022).

## **2.9 Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)**

Menurut WHO (2016) *Anatomical Therapeutic Chemical* (ATC) adalah sistem klasifikasi obat berdasarkan organ atau sistem organ dimana obat bekerja dan menimbulkan efek terapi, sifat kimia, dan farmakologi. Kode ATC telah ditetapkan oleh WHO *Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology* (Mutia, 2020).

WHO menggunakan ATC untuk mengklasifikasikan obat. Sistem ini dikontrol oleh WHO Collaborating Centre for Drug Statistic Methodology, dan pertama kali dipublikasikan tahun 1976. Obat dibagi menjadi kelompok yang berbeda menurut sistem dimana obat tersebut bereaksi dan atau berdasarkan

karakteristik terapeutik dan kimianya. Obat diklasifikasikan menjadi kelompok-kelompok pada lima level yang berbeda (Amesta, 2022).

**Gambar 2.1** *Anatomical Therapeutic Chemical*

## 2.10 Defined Daily Dose (DDD)

Menurut WHO (2017) *Defined Daily Dose* (DDD) ialah dosis pemeliharaan rata-rata perhari, sebagai tujuan pemeliharaan untuk indikasi utama pasien dewasa. DDD hanya ditetapkan untuk obat yang mempunyai kode ATC. Sedangkan Nilai DDD telah ditetapkan secara internasional. Metode DDD mengubah dan menyeragamkan kuantitas produk seperti dalam kemasan, injeksi vial, tablet, botol, ke dalam perkiraan kasar dari pemaparan obat yang dinamakan sebagai dosis harian (Mutia, 2020).

Rumus DDD 100/ *patient-days*:

$$= \frac{\text{jumlah gram antibiotik yang digunakan pasien}}{\text{standar DDD WHO dalam gram}} \times \frac{100}{\text{total LOS}}$$

*World Health Organization* (WHO) sangat merekomendasikan metode *Anatomical Therapeutic Chemical/Defined Daily Dose* (ATC/DDD) sebagai metode evaluasi kuantitatif, karena merupakan metode standar untuk penelitian terkait penggunaan obat secara internasional. Data yang diperoleh dari perhitungan ATC/DDD dapat digunakan untuk membandingkan data penggunaan obat antibiotik di tingkat daerah, nasional maupun internasional. Metode ini dapat membantu hasil evaluasi penggunaan obat dengan mudah. Hal ini dapat bermanfaat untuk mendeteksi adanya perbedaan substansial. Sehingga dapat dilakukan evaluasi lebih lanjut ketika ditemukan adanya perbedaan bermakna yang mengarah pada identifikasi masalah dan perbaikan sistem penggunaan obat (WHO, 2016).

Menurut WHO (2017) Keuntungan dari Metode ATC/DDD adalah memberikan informasi yang akurat tentang dosis harian yang akan ditentukan, demografi pasien, pemberian resep, indikasi, durasi terapi, morbiditas dan komorbiditas. Selain itu metode ini memiliki kelemahan. Kelemahan dari metode ATC/DDD ialah tidak menggambarkan penggunaan yang sebenarnya, belum lengkap untuk semua obat (topikal, anastesi lokal atau umum, vaksin, media kontras, ekstrak alergen), dan juga belum ada penggunaan pada anak-anak (Mutia, 2020).

### **2.11 Metode *Drug Utilization* ( DU) 90%**

Metode *Drug Utilization* 90% (DU 90%) adalah metode yang menggambarkan pola penggunaan obat yang banyak diresepkan atau digunakan dari total seluruh obat. DU 90% merupakan obat yang masuk dalam akumulasi 90% penggunaan obat setelah diurutkan dari persentase penggunaan obat paling tinggi dan hingga penggunaan terendah. DU 90% bertujuan untuk mengelompokkan data penggunaan obat, sehingga dapat menilai kualitas dari penggunaan obat. Data dari DU 90% dapat dinyatakan dalam bentuk data kuantitatif maupun kualitatif (WHO, 2016).

WHO (2016) merekomendasikan metode DU 90% karena memiliki keuntungan dibandingkan dengan indikator penggunaan obat lain adalah

menggunakan perhitungan jumlah penggunaan obat, dengan data penggunaan obat berdasarkan ATC/DDD. Selain itu metode ini juga sederhana, tidak mahal serta mudah di pahami (Mutia, 2020). Metode DU 90% menurut Wettermark (2016). Indikator ini digunakan untuk mengetahui kualitas persepan obat, cara perhitungan DU 90% dengan mengurutkan obat berdasarkan penggunaan obat dalam DDD selanjutnya di pilih obat yang termasuk dalam kategori DU 90% (Wijayanti, 2022).

## **2.12 Sistem Klasifikasi ATC/DDD**

WHO telah menyarankan metode standar untuk mengevaluasi penggunaan obat secara kuantitatif dengan menggunakan indeks ATC/DDD. Index ATC/DDD merupakan parameter universal yang digunakan dalam evaluasi penggunaan antibiotik. *Defined Daily Dose* (DDD) merupakan unit teknis pengukuran yang disebut dengan dosis harian terdefinisi yang digunakan dalam studi pemanfaatan obat (WHO, 2016). Obat dibagi menjadi kelompok yang berbeda menurut sistem dimana obat tersebut bereaksi dan atau berdasarkan karakteristik terapeutik dan kimianya. Obat diklasifikasikan menjadi kelompok-kelompok pada lima level yang berbeda (WHO, 2016).

1. Level pertama, level yang paling luas, obat dibagi menjadi 14 kelompok utama anatomi. Beberapa kode level berdasarkan huruf terdapat pada tabel.

**Tabel Kode Level Pertama pada sistem ATC**

|          |                                                    |
|----------|----------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Alimentary tract and metabolism                    |
| <b>B</b> | Blood and blood forming organs                     |
| <b>C</b> | Cardiovascular system                              |
| <b>D</b> | Dermatologis                                       |
| <b>G</b> | Genitourinary system and sex hormone               |
| <b>H</b> | Systemic hormonal preparations                     |
| <b>J</b> | Antiinfectives for systemic                        |
| <b>L</b> | Antineoplastic and immunomodulating                |
| <b>M</b> | Musculo-skeletal system                            |
| <b>N</b> | Nervous system                                     |
| <b>P</b> | Antiparasitic product, insecticides and repellents |
| <b>R</b> | Respiratory system                                 |
| <b>S</b> | Sensory organs                                     |
| <b>v</b> | Various                                            |

2. Level kedua, kelompok utama farmakologi dan terdiri dari dua digit.
3. Level ketiga, kelompok farmakologi dan terdiri dari satu huruf.
4. Level keempat, kelompok kimia dan terdiri dari satu huruf.
5. Level kelima, kelompok zat kimia dan terdiri dari dua digit.

Contoh pengelompokan berdasarkan ATC pada salah satu antibiotik (WHO 2016) adalah sebagai berikut :

1. J Anti Infeksi untuk penggunaan sistemik
2. J01 Antibakteri untuk penggunaan sistemik
3. J01D Antibakteri golongan beta laktam
4. J01DD Generasi ketiga sefalosporin
5. J01DD08 Cefixime (Amesta, 2022)

Sediaan farmasi dengan komposisi yang sama tapi kekuatannya berbeda tetap memiliki kode ATC yang sama. Suatu obat dapat memiliki lebih dari satu kode ATC bila tersedia dalam dua atau lebih kekuatan atau rute administrasi dengan kegunaan terapi yang jelas berbeda (WHO, 2017). Penggunaan satuan

dalam studi kuantitatif penggunaan antibiotik dapat digunakan dalam masalah yang efektif dan mengidentifikasi penggunaan obat untuk menyusun langkah kebijakan obat. Analisis penggunaan obat dalam unit kuantitatif dapat membantu dalam mengidentifikasi penggunaan yang *overuse* dan *underuse* dalam pengobatan sendiri dan kelompok (WHO, 2013).