

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1 Antibiotik

2.1.1 Pengertian Antibiotik

Antibiotik adalah zat yang dihasilkan oleh mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat pertumbuhan atau pembasmi mikroba jenis lain. Antibiotik juga dibuat secara sintetis (Badan POM RI,2008). Kelarutan antibiotik dalam lemak, berat molekul antibiotik, dan tingkat peradangan meningen perlu diketahui, agar antibiotik dapat berpenetrasi dalam sawar darah otak (*Blood Brain Barrier/ BBB*). Variabel kritis untuk dapat terpenetrasi ke dalam BBB yaitu ikatan antibiotik protein dalam serum, karena hanya dalam bentuk bebas yang dapat terpenetrasi menembus BBB (Mitropoulos, et al, 2008)

2.1.2 Mekanisme Kerja Antibiotik

Mekanisme kerja antibiotik yaitu (Setiabudi, 2007):

1. Menghambat sintesis dinding sel bakteri

Antibiotik golongan ini menyebabkan tekanan osmotik dalam sel bakteri lebih tinggi dari pada diluar sel maka kerusakan dinding sel kuman akan menyebabkan terjadinya lisis yang merupakan dasar efek bakterisidal pada kuman yang peka

2. Menghambat sintesis protein

Sel bakteri perlu mensintesis berbagai protein untuk kelangsungan hidupnya. Sintesis protein berlangsung di ribosom dengan bantuan mRNA dan tRNA. Pada bakteri ribosom terdiri 30S dan 50S. untuk berfungsi pada sintesis protein, kedua komponen ini akan bersatu pada pangkal rantai mRNA menjadi ribosom 20S. penghambat sintesis protein akan menyebabkan kematian sel bakteri

3. Menghambat sintesis asam nukleat sel mikroba

Antibiotik akan berikatan dengan enzim polymerase RNA sehingga menghambat sintesis RNA dan DNA yang menyebabkan mikroba mati

4. Menghambat metabolisme sel mikroba

Mikroba membutuhkan asam folat untuk kelangsungan hidupnya. Apabila antibiotik bersaing dengan PABA untuk diikuti sertakan dalam pembentukan asam folat, maka akan terbentuk asam folat yang non fungsional, akibatnya kehidupan mikroba akan terganggu

5. Mengganggu keutuhan membran sel mikroba

Antibiotik akan berikatan dengan suatu gugus yang akan mempengaruhi permeabilitas dan dapat menyebabkan kerusakan membran sel

2.1.3 Penggolongan Antibiotik

Terapi yang tepat menggunakan antibiotik harus mampu mencegah berkembangbiaknya bakteri lebih lanjut tanpa membahayakan inang/ penderita. Antibiotik dapat digolongkan berdasarkan mekanisme kerjanya terhadap mikroorganisme, yaitu: (Kemenkes RI, Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik):

1. Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, seperti beta-laktam (penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, inhibitor beta-laktamase, basitrasin, vankomisin)
2. Memodifikasi atau menghambat sintesis protein, misalnya aminoglikosida, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida, klindamisin, mupirosin, dan spektinomisin
3. Menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat dalam bakteri (trimetoprim dan sulfonamide)
4. Mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat (kuinolon, dan nitrofurantoin)

Penggolongan antibiotik berdasarkan mekanisme kerjanya diuraikan dibawah ini

1. Antibiotik yang menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, yang termasuk ke dalam golongan ini adalah

1. Antibiotik Beta-Laktam

Golongan ini terdiri dari berbagai golongan obat yang mempunyai struktur cincin beta-laktam, yaitu penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, dan inhibitor beta-laktamase. Antibiotik beta-laktam umumnya bersifat bakterisid, dan sebagian besar efektif terhadap organism Gram positif dan negatif. Antibiotik beta-laktam

mengganggu sintesis dinding sel bakteri dengan menghambat langkah terakhir dalam sintesis peptidoglikan, yaitu heteropolimer yang memberikan stabilitas mekanik pada dinding sel bakteri

Tabel 2.1 Penggolongan Antibiotik Beta-Laktam

Golongan	Turunan	Contoh
Penisilin	Penisilin G dan V	Penisilin G dan Penisilin V
	Penisilin resisten terhadap beta-laktamase	Metisilin, nafsilin, oksasilin
	Penisilinase	Kloksasilin, diklosasilin
	Aminopenisilin	Ampisilin, amoksisilin
	Karboksipenisilin	Karbenisilin, tikarsilin
	Ureidopenisilin	Mezlosilin, azlosilin, piperasilin
Sefalosforin	Generasi I	Sefaleksin, sefalotin, sefazolin, sefradin, sefadroksil
	Generasi II	Sefaklor, sefamadol, sefuroksim, sefoksitin, sefotetan, sefmetazol, sefrozil, siprofloksasin
	Generasi III	Sefotaksim, seftriakson, seftazidim, sefiksim, sefopezon, seftizoksim, sefpodoksim, moksalaktam
	Generasi IV	Sefemin, sefpirom
Monobaktam		Aztreonam
Karbapenem		Imipenem, meropenem, doripenem
Inhibitor beta-laktamase		Asam klavulanat, sulbaktam, tazobaktam

(Sumber : Kemenkes RI, Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik, 2011)

2. Basitrasin

Basitrasin adalah kelompok yang terdiri dari antibiotik polipeptida, turunan utamanya adalah basitrasin A. Beberapa bakteri yang sensitif terhadap obat ini adalah bakteri *coccus* dan *basil* Gram positif, *Neisseria*, *H. Influenzae* dan *Treponema pallidum*. Basitrasin tersedia dalam bentuk salep mata dan kulit, serta bedak untuk topical

3. Vankomisin

Vankomisin adalah antibiotik lini ketiga yang terutama aktif terhadap bakteri Gram positif. Vankomisin hanya di indikasikan untuk infeksi yang disebabkan oleh *Streptococcus* yang resisten terhadap metisilin

2. Antibiotik yang memodifikasi atau menghambat sintesis protein

1. Aminoglikosida

Mekanisme obat golongan aminoglikosida adalah menghambat bakteri aerob Gram positif. Obat ini memiliki indeks terapi sempit, dengan toksisitas serius pada ginjal dan pendengaran, khususnya pada pasien anak dan usia lanjut. Yang termasuk kedalam golongan ini adalah streptomisin, neomisin, kanamisin, gentamisin, tobramisin, amikasi, dan netilmisin

2. Tetraksiklin

Antibiotik golongan tetrasiklin mempunyai spektrum luas dan dapat menghambat berbagai bakteri Gram positif, Gram negatif baik bersifat aerob maupun nonaerob, serta mikroorganisme lain seperti *Rickettsia*, *Mikoplasma*, *Klamidia*, dan beberapa spesies mikrobakteria. Antibiotik yang termasuk golongan ini adalah tetrasiklin, doksisisiklin, oksitetrasiklin, minosiklin, dan klortetrasiklin

3. Kloramfenikol

Kloramfenikol merupakan antibiotik spektrum luas, mampu menghambat bakteri Gram positif dan negatif aerob, klamidia, rickettsia dan mikoplasma. Kloramfenikol mencegah sintesis protein dengan berikatan pada subunit ribosom 50S

4. Makrolida

Antibiotik yang termasuk dalam golongan makrolida adalah eritromisin, azitromisin, klaritromisin dan roksitromisin. Makrolida aktif terhadap bakteri Gram positif, juga dapat menghambat beberapa

enterococcus dan basil Gram positif. Makrolida mempengaruhi sintesis protein bakteri dengan cara berkaitan dengan sub unit ribosom 50S bakteri, sehingga menghambat translokasi peptida

5. Klindamisin

Klindamisin bekerja dengan menghambat sebagian besar *coccus* Gram positif dan sebagian besar bakteri anaerob, tetapi tidak bisa menghambat bakteri Gram negatif anaerob seperti *haemophilus*, *mycoplasma* dan *clamydia*

6. Mupirosin

Mupirosin merupakan antibiotik yang dapat menghambat bakteri Gram positif dan beberapa Gram negatif. Obat ini merupakan obat topical yang tersedia dalam bentuk krim atau salep 2% untuk penggunaan kulit dan salep 2% untuk intranasal

7. Spektinomisin

Obat ini diberikan secara intramuscular. Dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk infeksi gonokokus bila obat lini pertama tidak dapat digunakan

3. Antibiotik yang menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat. Antibiotik golongan ini adalah sulfonamide dan trimetoprim. Trimetoprim dikombinasikan dengan sulfametoksazol mampu menghambat sebagian besar patogen saluran kemih kecuali *P.Aeruginosa* dan *Neisseria sp*

4. Antibiotik yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat

1. Kuinolon

a. Asam nalidiksat, dapat menghambat sebagian besar *Enterobacteriaceae*

b. Fluorokinolon (norfloksasin, siprofloksasin, ofloksasin, moksifloksasin, pefloksasin, levofloksasin)

Fluorokinolon dapat digunakan untuk infeksi yang disebabkan oleh *Gonokokus*, *Shigella*, *E. Coli*, *Salmonella Sp*, *Haemophilus Sp*, *Moraxella catarrhalis* serta *Enterobacteriaceae* dan *P. Aeruginosa*

2. Nitrofurantoin (nitrofurantoin, furazolidin, dan nitrofurazon)

2.1.4 Penggunaan Antibiotik

Antibiotik merupakan kelompok obat tersering kedua yang digunakan dalam pengobatan. Satu dari tiga rumah sakit mendapatkan antibiotik, mencakup 25% dari total biaya obat. Satu dari dua puluh kasus mengalami kejadian efek samping yang kadang-kadang berat. Oleh sebab itu penggunaan antibiotik secara bijak sangat penting, dan membutuhkan pengetahuan mengenai penyebab dari gejala penyakit yang ada, spektrum aktivitas dari antimikroba, prinsip farmakokinetik, kontraindikasi dan interaksi obat, serta sumber informasi yang tepat mengenai antibiotik dan penggunaannya

Selain menyebabkan resiko efek samping yang seharusnya tidak terjadi pada pasien, penggunaan antibiotik yang tidak tepat akan menambah beban pemilihan antibiotik terhadap strain yang resisten dan dapat menunda di mulainya terapi yang benar. Terapi yang tidak cukup juga menimbulkan masalah. Kesalahan yang paling sering dalam persepsen suatu antibiotik adalah pemilihan obat yang salah serta kesalahan dalam dosis, durasi atau tata cara pemberian (B.K. Mandal dkk, 2008)

Ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemakaian antibiotik yaitu:

- a. Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotik
- b. Faktor farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik
- c. Faktor interaksi dan efek samping obat
- d. Faktor biaya

Dalam pedoman umum penggunaan antibiotik disebutkan bahwa "Prinsip penggunaan antibiotik yng bijak yaitu penggunaan antibiotik dengan spektrum sempit, pada indikasi yang ketat dengan dosis yang kuat, interval dan lama pemberian yang tepat". Kebijakan penggunaan antibiotik di tandai dengan pembatasan penggunaan antibiotik dan mengutamakan penggunaan antibiotik lini pertama. Indikasi ketat menggunakan antibiotik dimulai dengan menegakkan diagnose penyakit infeksi, menggunakan informasi klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium seperti mikrobiologi, serologi, dan penunjang lainnya

Pemilihan jenis antibiotik harus didasarkan pada hal-hal berikut

1. Informasi tentang spectrum kuman penyebab infeksi dan pola kepekaan kuman terhadap penyakit
2. Hasil pemeriksaan mikrobiologi atau perkiraan kuman penyebab infeksi
3. Profil farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik
4. Melakukan de-eskalasi setelah mempertimbangkan hasil mikrobiologi dan keadaan klinis pasien serta ketersediaan obat
5. *Cost effective*, obat dipilih atas dasar yang paling efektif dan aman

Dalam penerapan penggunaan antibiotik secara bijak, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan pemahaman tenaga kesehatan terhadap penggunaan antibiotik secara bijak
- b. Meningkatkan ketersediaan dan mutu fasilitas penunjang dengan penguatan laboratorium, hematologi, imunologi, dan mikrobiologi atau laboratorium yang berkaitan dengan penyakit infeksi
- c. Menjamin ketersediaan tenaga kesehatan yang kompeten dibidang infeksi
- d. Mengembangkan sistem penanganan penyakit infeksi secara tim
- e. Membentuk tim pengendali dan pemantau penggunaan antibiotik secara bijak yang bersifat multi disiplin
- f. Memantau penggunaan antibiotik secara intensif dan berkesinambungan
- g. Menetapkan kebijakan dan pedoman penggunaan antibiotik secara lebih rinci di tingkat nasional, rumah sakit, fasilitas pelayanan kesehatan lainnya dan masyarakat

2.1.5 Pedoman Penggunaan Antibiotik

Untuk meningkatkan ketepatan penggunaan antibiotik terutama dalam pelayanan kesehatan, pemerintah menyusun suatu pedoman umum penggunaan antibiotik. Pedoman ini tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/Menkes/Per/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik

1. Penggunaan antibiotik pada anak
Pehitungan dosis antibiotik berdasarkan perkilogram berat badan ideal sesuai dengan usia dan petunjuk yang ada dalam formularium profesi
2. Penggunaan antibiotik pada wanita hamil dan menyusui
Hindari penggunaan antibiotik pada trisemester pertama kehamilan kecuali dengan indikasi kuat
3. Penggunaan antibiotik pada usia lanjut
Pemberian antibiotik pada usia lanjut harus memperhatikan hal-hal dibawah ini
 - a. Pada penderita usia lanjut yang sudah memiliki gangguan fungsi ginjal ringan sehingga penggunaan antibiotik untuk dosis pemeliharaan perlu diturunkan atau diperpanjang interval pemberiannya
 - b. Komorbiditas pada usia lanjut sering menggunakan berbagai jenis obat yang memerlukan pertimbangan interaksi obat antibiotik
 - c. Terapi antibiotik empiris pada pasien usia lanjut perlu segera dikonfirmasi dengan pemeriksaan mikrobiologi dan penunjang lainnya
4. Penggunaan antibiotik pada insufisiensi ginjal
 - a. Dosis antibiotik disesuaikan bersihan kreatinin (*creatinin clearance*). Dosis obat penting untuk obat dengan rasio toksik-toksik terapeitik yang sempit, atau yang sedang menderita penyakit ginjal
 - b. Pada umumnya dengan bersihan kreatinin 40 -60 ml/menit, dosis pemeliharaan diturunkan 50%. Bila bersihan kreatinin 10-40 ml/menit, selain dosis turun 50% perlu juga memperpanjang jarak pemberian dua kali lipat
5. Penggunaan antibiotik pada insufisiensi hati
Pada pasien dengan gangguan fungsi hati kesulitan yang dijumpai adalah bahwa tidak tersedia pengukuran tepat untuk evaluasi fungsi hati. Gangguan fungsi hati ringan atau sedang tidak perlu penyesuaian antibiotik. Pada gangguan fungsi hati berat membutuhkan penyesuaian dan pada umumnya sebesar 50% dari dosis biasa atau dipilih antibiotik dengan eliminasi nonhepatik dan tidak hepatotoksik

2.2. Sefadroxil

2.2.1 Defenisi Sefadroxil

Sefadroxil adalah obat antibiotik yang digunakan untuk mengatasi sejumlah infeksi akibat bakteri, seperti infeksi saluran kemih, kulit, pernapasan atau tenggorokan.

Cara kerja sefadroxil adalah dengan cara menghambat pembentukan dinding sel bakteri sehingga bakteri tidak dapat bertahan hidup. Kandungan dalam sefadroxil akan melawan bakteri yang tidak diperlukan dalam tubuh dan memerangnya sampai kembali seperti semula. Perhatikan juga penggunaannya, sefadroxil merupakan golongan antibiotik yang hanya diperuntukkan bagi infeksi bakteri. Obat ini tidak dapat digunakan untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh virus seperti pilek dan flu. Ada banyak sefadroxil yang dijual di apotek seperti diantaranya adalah cefat, droxal, anefa, droxefa, lapicef, lostacef, roksicap, stafarin, valos, netfad 500, maxcef, opicef, opicef forte, pyricef, renasistin, vroxil, yaricef, vocefa

2.2.2 Manfaat Sefadroxil

Mengatasi infeksi akibat bakteri yang terjadi pada berbagai bagian tubuh. Obat ini hanya bisa didapatkan jika dokter sudah memberikan resep ke pasien. Meski obat antibiotik ini bisa diperuntukkan kepada dewasa maupun anak-anak, namun tidak dapat dibeli secara bebas

Manfaat sefadroxil antara lain untuk mengobati berbagai penyakit karena bakteri yang terkandung dengan anggota tubuh yang terkait sebagai berikut:

1. Sistem pernapasan (misalnya sinusitis, pneumonia, dan bronchitis)
2. THT (telinga, hidung, dan tenggorokan)
3. Sistem saluran kemih
4. Kulit dan jaringan lunak
5. Ginekologi atau sistem reproduksi perempuan

2.2.3 Efek Samping Sefadroxil

Selain memiliki manfaat, sefadroxil juga bisa berpotensi menyebabkan efek samping yang tidak diharapkan. Efek samping ini tidak dialami oleh semua orang, kadang ada yang mengalami beberapa jenis efek samping dari sefadroxil,

tapi sebagian hanya memiliki satu keluhan saja. Beberapa efek samping sefadroxil adalah:

1. Diare
2. Gangguan pencernaan
3. Peradangan pada lidah
4. Mual dan muntah

2.2.4. Dosis dan Aturan Minum

Dosis dan lama penggunaan sefadroxil sebenarnya tergantung pada jenis infeksi yang sedang diobati, tingkat keparahannya, dan kondisi kesehatan pasien secara umum. Biasanya dosis yang dianjurkan oleh dokter adalah 1-2 gram per hari selama 5-10 hari. Dosis maksimum adalah 4 gram perhari. Bagi pasien anak-anak, dosis akan ditentukan berdasarkan berat badan.

Aturan mengonsumsi sefadroxil yang benar adalah dengan mengikuti anjuran dokter. Pada kemasan atau resep pasti sudah diatur takaran dan sesuai arahan dari dokter, jangan mengubah dosis kecuali disarankan. Minum sefadroxil dengan air putih dan jangan mengunyah atau membuka terlebih dahulu kapsulnya. Obat ini bisa diminum sebelum atau sesudah makan. Agar pengobatan efektif, konsumsilah sefadroxil tiap hari pada jam yang sama. Pastikan ada jarak waktu yang cukup antara satu dosis dengan dosis berikutnya. Jika lupa atau terlewat, jangan menggandakan dosis sekali minum.

2.3 Siprofloxacin

2.3.1 Defenisi Siprofloxacin

Siprofloxacin adalah obat untuk menyembuhkan berbagai macam infeksi bakteri. Siprofloxacin adalah obat antibiotik yang tergolong dalam kelas quinolon. Cara kerja siprofloxacin adalah dengan menghentikan pertumbuhan bakteri. Antibiotik tidak akan bekerja menyembuhkan infeksi virus seperti flu. Siprofloxacin bekerja dengan menghambat mekanisme kerja yang umum enzim DNA girase yang berperan dalam pembelahan sel bakteri.

2.3.2 Aturan Minum dan Dosis

Siprofloxacin adalah obat yang diminum sebelum dan sesudah makan sesuai arahan dokter, biasanya dua kali sehari pada pagi dan malam hari. Aturan minum siprofloxacin untuk sirup/suspense adalah kocok dengan baik selama 15 detik sebelum menuangkan setiap dosis. Ukur dosis dengan hati-hati menggunakan alat pengukur khusus/ sendok

Dosis dan lamanya pengobatan dengan siprofloxacin biasanya ditentukan berdasarkan kondisi anda dan bagaimana tubuh merespon pengobatan. Pastikan anda meminum cukup banyak cairan ketika mengkonsumsi obat ini kecuali dokter mengatakan sebaliknya.

2.3.3 Efek Samping Siprofloxacin

Siprofloxacin dapat menyebabkan efek samping antara lain:

1. Mual, muntah
2. Pusing atau mengantuk
3. Pengelihan buram
4. Merasa gugup, cemas atau mudah marah
5. Gangguan tidur (insomnia atau bermimpi buruk)

2.4 Amoxicilin

2.4.1 Defenisi Amoxicilin

Amoxicillin adalah antibiotik golongan penisilin. Obat ini untuk mengatasi berbagai jenis infeksi bakteri. Amoxicillin akan menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan infeksi di organ paru-paru, saluran kemih, kulit, serta di bagian telinga, hidung dan tenggorokan.

2.4.2 Dosis Penggunaan Amoxicillin

Dosis amoxicillin berbeda pada tiap penderita, tergantung pada jenis dan keparahan infeksi. Dosis konsumsi amoxicillin yang umumnya diberikan pada orang dewasa adalah 250-500 mg 3 kali sehari atau 500-875 mg 2 kali sehari. Dosis amoxicillin untuk anak-anak serta dosis suntik amoxicillin akan disesuaikan dengan berat badan dan jenis infeksi.

2.4.3 Efek Samping Amoxicillin

Amoxicillin dapat menyebabkan efek samping yang bersifat ringan. Beberapa efek samping yang dapat muncul adalah:

1. Mual
2. Muntah
3. Sakit kepala
4. Muncul ruam pada kulit
5. Diare

2.5 Apotek

2.5.1 Defenisi Apotek

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian, yang dimaksud dengan apotek adalah sarana pelayanan kefarmasian tempat dilakukan praktek kefarmasian oleh apoteker

2.5.2 Pengelolaan Apotek

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 922 tahun 1993 tentang Ketentuan dan Tata Cara Pemberian Ijin Apotek, pengelolaan apotek meliputi:

- a. Pembuatan, pengelolaan, peracikan, perubahan bentuk, pencampuran, penyimpanan, dan penyerahan obat atau bahan obat
- b. Pengadaan, penyimpanan, penyaluran dan penyerahan perbekalan farmasi lainnya
- c. Pelayanan informasi mengenai perbekalan farmasi

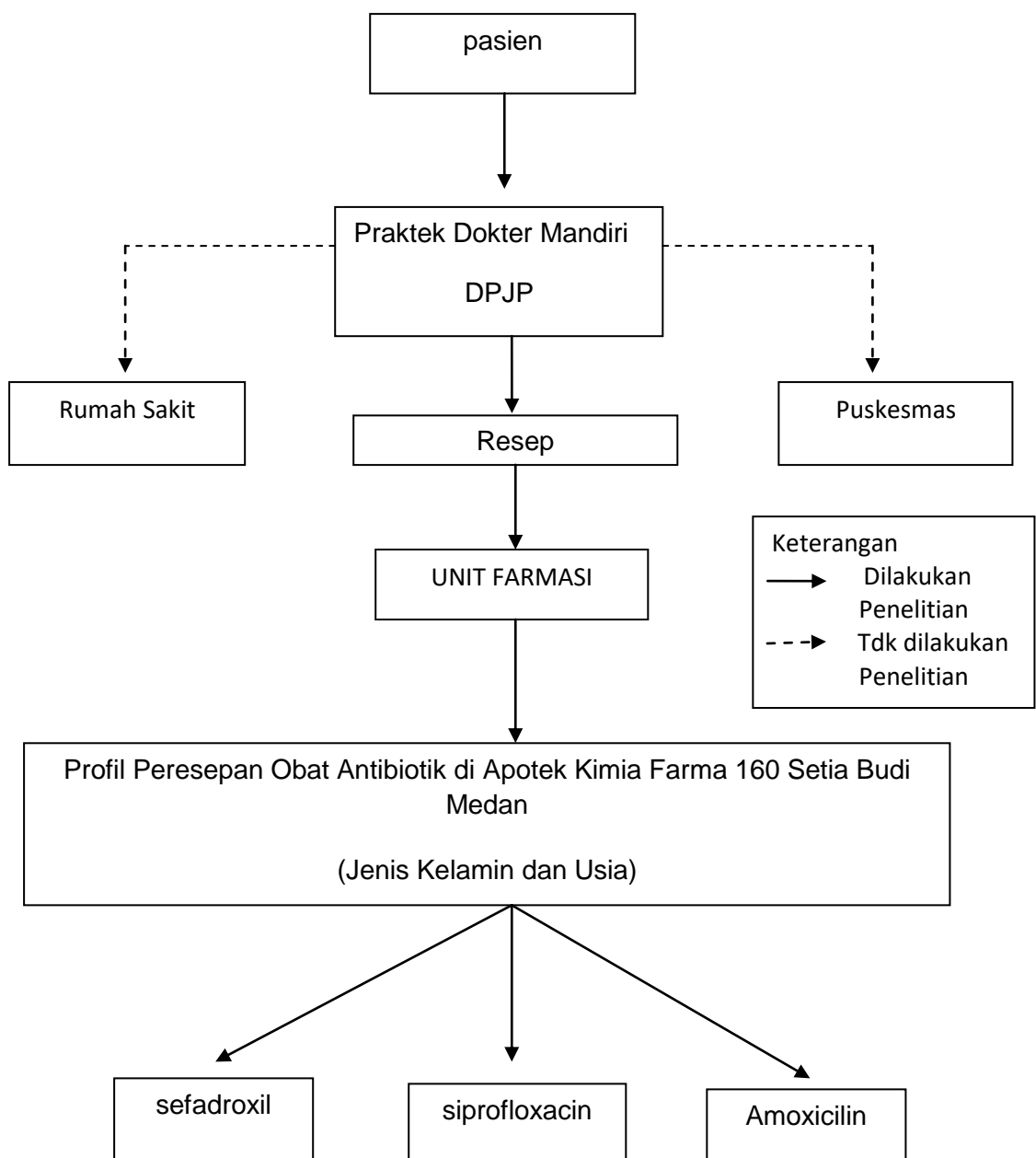
2.5.3. Pekerjaan Kefarmasian

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 51 tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian, pekerjaan kefarmasian adalah pembuatan termasuk pengendalian mutu sediaan farmasi, pengaman, pengadaan, penyimpanan dan pendistribusian atau penyalur obat, pengelolaan obat atas resep dokter, pelayanan informasi obat, serta pengembangan obar, bahan obat dan obat tradisional

2.5.4. Pelayanan Resep di Apotek

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1027 tahun 2004 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, pelayanan kefarmasian yang dilakukan di apotek meliputi resep, promosi dan edukasi, serta pelayanan residensial atau *home care*

2.6 Kerangka Kosep



2.7 Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Skala
1	Profil Peresepan Antibiotik	Gambaran tentang profil peresepan antibiotik berdasarkan karakter pasien	Nominal
2	Karakter Pasien	Gambaran tentang pasien yang mendapatkan resep meliputi jenis kelamin dan usia	Nominal
3	Jenis Kelamin	Pasien pria dan wanita yang menderita sakit	Nominal
4	Usia	Pasien yang membawa resep ke Apotek Kimia Farma 160 Setia Budi	Nominal
5	Karakter Obat	Gambaran tentang obat antibiotik yang ada dalam resep yang masuk di apotek kimia farma 160 setia budi	Nominal
6	Jenis Antibiotik	Jenis obat antibiotik yang digunakan	Rasio

(sumber : antibiotik 2019)