

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelayanan kefarmasian pada saat ini telah bergeser orientasinya dari obat ke pasien yang mengacu kepada pelayanan kefarmasian (*pharmaceutical care*). Kegiatan pelayanan kefarmasian yang semula hanya berfokus pada pengelolaan obat sebagai komoditi menjadi pelayanan yang komprehensif yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien (Anonim^a, 2004). Sebagai konsekuensi perubahan orientasi tersebut, apoteker dituntut untuk meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan perilaku untuk dapat melaksanakan interaksi langsung dengan pasien. Bentuk interaksi tersebut antara lain adalah melaksanakan perubahan informasi, monitoring penggunaan obat dan mengetahui tujuan akhirnya sesuai harapan dan terdokumentasi dengan baik (Anonim^b, 2004).

Apoteker harus memahami dan menyadari kemungkinan terjadinya kesalahan pengobatan (*medication error*) dalam proses pelayanan. *Medication error* adalah kejadian yang merugikan pasien akibat pemakaian obat selama dalam penanganan tenaga kesehatan yang sebetulnya dapat dicegah. Oleh sebab itu, apoteker dalam menjalankan praktik harus sesuai standar yang ada untuk menghindari terjadinya hal tersebut. Apoteker harus mampu berkomunikasi dengan tenaga kesehatan lainnya dalam menetapkan terapi untuk mendukung penggunaan obat yang rasional (Anonim^b, 2004).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa persepan yang salah, informasi yang tidak lengkap tentang obat, baik yang diberikan oleh dokter maupun

apoteker, serta cara penggunaan obat yang tidak benar oleh pasien dapat menyebabkan kerugian dan penderitaan bagi pasien yang juga dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Kerugian yang dialami pasien mungkin tidak akan tampak sampai efek samping yang berbahaya. Kerugian tersebut seperti tidak tercapainya efek terapi yang diinginkan. Karena itu perlu diberikan perhatian yang cukup besar untuk mengantisipasi dan atau mengatasi terjadinya kesalahan persepan (Zairina dan Ekarina, 2003).

Menurut Hartayu (2003) tingginya tingkat kesibukan dokter sehubungan dengan banyaknya pasien (rata-rata 60 pasien per dokter) dapat menyebabkan kesalahan dalam penulisan resep obat. Menurut WHO di Indonesia menyatakan tahun 2005 ditemukan bahwa 50 persen resep di Puskesmas dan rumah sakit di Indonesia mengandung antibiotik. Sedangkan survei nasional tahun 2009 menemukan bahwa antibiotik yang diresepkan ini untuk penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus seperti diare akut dan selesma (flu), sebenarnya yang tidak membutuhkan antibiotik untuk pengobatannya. Menurut indikator Indonesia Sehat 2010 yang ditetapkan oleh pemerintah pusat rasio ideal antara dokter umum dan pasien adalah 1 : 2.500. Banyak orang tak menyadari bahwa kebutuhan tenaga medis sangat mendesak dan penting. Rasio yang peduli masih sangat kecil, tak lebih dari 15 %. Padahal mereka yang bertugas sebagai tenaga medis, memegang peran kunci dalam menjaga kualitas kesehatan secara umum. Pemerintah sejauh ini hanya bisa memaksimalkan tenaga yang ada dan berharap rumah sakit atau jasa pelayanan kesehatan lainnya secara mandiri menyediakan tenaga medis agar rasionya ideal. (Anonim, 2003).

Pelayanan farmasi rumah sakit merupakan salah satu kegiatan di rumah sakit yang menunjang pelayanan kesehatan yang bermutu. Hal tersebut diperjelas dalam Keputusan Menteri Kesehatan No.1197/MenKes/SK/X/2004 tentang Standar pelayanan rumah sakit, disebutkan bahwa pelayanan farmasi rumah sakit adalah bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pelayanan pasien, penyediaan obat yang bermutu, termasuk pelayanan farmasi klinik, yang terjangkau bagi semua lapisan masyarakat. Tuntutan pasien dan masyarakat akan mutu pelayanan farmasi, mengharuskan adanya perubahan pelayanan dari paradigma lama *drug oriented* ke paradigma baru *patient oriented* dengan filosofi *pharmaceutical care* (pelayanan kefarmasian). Praktek pelayanan kefarmasian merupakan kegiatan yang terpadu dengan tujuan untuk mengidentifikasi, mencegah dan menyelesaikan obat dan masalah yang berhubungan dengan kesehatan (Anonim, 2004).

RSUD Sukoharjo merupakan salah satu rumah sakit milik pemerintah. RSUD Sukoharjo selaku penyedia jasa kesehatan dituntut untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dibanding dengan rumah sakit lain agar kepuasan pasien dapat tercapai. Pelayanan dibidang farmasi adalah salah satu aspek yang harus diperhatikan oleh RSUD Sukoharjo untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Pasien anak termasuk salah satu jenis pasien yang terdapat di dalam RSUD Sukoharjo dimana pasien yang datang berobat di rumah sakit tersebut meliputi dari usia 2-12 tahun. Pasien anak rawat jalan dipilih karena pada persepan pasien anak rawat jalan rawan terjadi kesalahan dalam perhitungan besaran dosis serta frekuensi pemberian. Selain itu pasien anak rawat jalan juga menguntungkan rumah sakit karena jika pasien cocok berobat di rumah sakit tersebut dengan ketepatan dosis serta frekuensi pemberian yang sesuai dengan

buku-buku rujukan yang diberikan oleh dokter di rumah sakit tersebut mereka tidak akan pindah berobat di tempat lain. Oleh karena itu pihak Rumah Sakit selaku penyedia jasa kesehatan selalu berusaha memberikan pelayanan yang maksimal terutama dalam hal ketepatan dosis.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja kesalahan yang terjadi dalam penulisan resep di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo?
2. Berapakah frekuensi kesalahan dalam penulisan resep di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo?
3. Apakah dosis serta frekuensi pemberian yang diberikan pada pasien anak di Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo sudah tepat?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi jenis kesalahan yang terjadi dalam penulisan resep di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo
2. Untuk mengetahui frekuensi kesalahan dalam penulisan resep di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo
3. Untuk mengetahui dosis serta frekuensi pemberian yang diberikan pada pasien anak sudah tepat atau belum

D. Tinjauan Pustaka

1. Rumah Sakit

a. Definisi Rumah Sakit

Sekarang ini rumah sakit adalah suatu lembaga komunitas yang merupakan instrumen masyarakat. Ia merupakan titik fokus untuk mengkoordinasi dan menghantarkan pelayanan penderita pada komunitasnya. Berdasarkan hal tersebut, rumah sakit dapat dipandang sebagai suatu struktur terorganisasi yang menggabungkan bersama-sama semua profesi kesehatan, fasilitas diagnostik dan terapi, alat dan perbekalan serta fasilitas fisik ke dalam suatu sistem terkoordinasi untuk penghantaran pelayanan kesehatan bagi masyarakat (Siregar, 2003).

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit menyebutkan bahwa 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 (Anonim, 2009). Sedangkan Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 340/MENKES/PER/2010 Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Anonim^a, 2010).

b. Klasifikasi Rumah Sakit

Klasifikasi Rumah Sakit adalah pengelompokan kelas Rumah Sakit berdasarkan fasilitas dan kemampuan pelayanan. Klasifikasi Rumah Sakit Umum ditetapkan berdasarkan:

- 1) Pelayanan
- 2) Sumber daya manusia
- 3) Peralatan
- 4) Sarana dan prasarana
- 5) Administrasi dan manajemen (Anonim^a, 2010).

c. Tugas dan fungsi Rumah Sakit

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, rumah sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna. Pelayanan kesehatan paripurna adalah pelayanan kesehatan yang meliputi *promotif*, *preventif*, *kuratif*, dan *rehabilitatif*.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009, rumah sakit umum mempunyai fungsi:

- 1) Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
- 2) Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna.

- 3) Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
- 4) Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

d. Kasifikasi Rumah Sakit Umum

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No. 44 Tahun 2009 tentang rumah sakit, dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kesehatan secara berjenjang dan fungsi rujukan, rumah sakit umum diklasifikasikan berdasarkan fasilitas dan kemampuan pelayanan rumah sakit:

- 1) Rumah sakit umum kelas A, adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik spesialisik luas dan subspecialistik luas.
- 2) Rumah sakit umum kelas B, adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik sekurang-kurangnya sebelas spesialisik dan subspecialistik luas.
- 3) Rumah sakit umum kelas C, adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik spesialisik dasar.

- 4) Rumah sakit umum kelas D, adalah rumah sakit umum yang mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik dasar (Siregar, 2004).

2. Instalasi Farmasi Rumah Sakit

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.02.02/MENKES/068/I/2010 tentang kewajiban menggunakan obat generik di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pemerintah menyatakan bahwa Instalasi Farmasi Rumah Sakit adalah instalasi rumah sakit yang mempunyai tugas menyediakan, mendistribusikan informasi dan evaluasi tentang obat (Anonim^b, 2010).

Menurut Siregar dan Amelia (2003), Instalasi adalah fasilitas penyelenggara pelayanan medik, pelayanan penunjang medik, kegiatan penelitian, pengembangan, pendidikan, pelatihan, dan pemeliharaan sarana rumah sakit. Farmasi rumah sakit adalah seluruh aspek kefarmasian yang dilakukan di suatu rumah sakit. Jadi instalasi farmasi rumah sakit (IFES) dapat didefinisikan sebagai suatu departemen atau unit atau bagian di suatu rumah sakit di bawah pimpinan seorang apoteker dan dibantu oleh asisten apoteker yang memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan kompeten secara profesional, tempat atau fasilitas penyelenggaraan yang bertanggung jawab atas seluruh pekerjaan serta pelayanan kefarmasian yang terdiri atas pelayanan paripurna, mencakup pekerjaan serta pelayanan kefarmasian yang terdiri atas pelayanan paripurna, mencakup perencanaan,

pengadaan, produksi, penyimpanan perbekalan kesehatan/sediaan farmasi, dispensing obat berdasarkan resep bagi penderita rawat tinggal dan rawat jalan, pengendalian mutu, dan pengendalian distribusi dan penggunaan seluruh perbekalan kesehatan di rumah sakit, pelayanan farmasi klinik umum dan spesialis, mencakup pelayanan langsung pada penderita dan pelayanan klinik yang merupakan program rumah sakit secara keseluruhan.

3. Resep

a. Definisi resep dan penulisan resep

Menurut Anief (1997) resep adalah permintaan tertulis dari seorang dokter kepada apoteker untuk membuat dan atau menyerahkan obat kepada pasien. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No. 1027/Menkes/SK/IX/2004, resep adalah permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, dokter hewan kepada apoteker untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi pasien sesuai peraturan perundangan yang berlaku. Resep harus ditulis dengan jelas dan lengkap. Apabila resep tidak dapat dibaca dengan jelas atau tidak lengkap, apoteker harus menanyakan kepada dokter penulis resep (Anief, 1997).

b. Isi resep

Dalam resep harus memuat:

- 1) Nama, alamat, dan nomor ijin praktek dokter, dokter gigi dan dokter hewan.
- 2) Tanggal penulisan resep (*inscriptio*)

- 3) Tanda /r pada bagian kiri setiap penulisan resep, namun setiap obat atau komposisi obat (*invocatio*)
- 4) Aturan pemakaian obat yang tertulis (*signature*)
- 5) Tanda tangan atau paraf dokter penulis resep, sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku (*subscription*)
- 6) Jenis hewan dan nama serta alamat pemiliknya untuk resep dokter hewan
- 7) Tanda seru dan paraf dokter untuk resep yang mengandung obat yang jumlahnya melebihi dosis maksimal (Anonim^a, 2004).

Resep yang mengandung narkotika harus ditulis tersendiri yaitu tidak boleh ada iterasi (ulangan); ditulis nama pasien tidak boleh *m.i* = *mihi ipsi* = untuk dipakai sendiri; alamat pasien dan aturan pakai (*signa*) yang jelas, tidak boleh ditulis sudah tahu pakainya (*usus cognitus*).

Untuk penderita yang segera memerlukan obatnya, Dokter menulis bagian kanan atas resep: Cito, Statim, Urgent, P.I.M = *periculum in mora* = berbahaya bila ditunda, resep ini harus dilayani.

Bila dokter tidak ingin resepnya yang mengandung obat keras tanpa sepengetahuan diulang, dokter akan menulis tanda N.I = *ne iteratur* = tidak boleh diulang. Resep yang tidak boleh diulang ialah: resep yang mengandung obat narkotik, psikotropik atau obat yang lain yang ditetapkan oleh Menkes cq. Dirjen POM. Harus dengan resep baru (Anief,1997).

c. Cara menyusun penulisan obat dalam resep

Penulisan obat di dalam resep disusun berdasarkan urutan berikut :

- 1) Obat pokoknya ditulis dulu, yang disebut *remidium cardinale* (basis).
- 2) *Remidium adjuvantia/ajuvans*, yaitu bahan atau obat yang menunjang kerja bahan obat utama.
- 3) *Corrigens*, yaitu bahan atau obat tambahan untuk memperbaiki warna, rasa, dan bau obat utama.
- 4) *Constituens/vehiculum/exipiens*, yaitu bahan tambahan yang dipakai sebagai bahan pengisi dan pemberi bentuk untuk memperbesar volume obat.

d. Beberapa ketentuan tentang menulis resep

- 1) Secara hukum dokter yang menandatangani suatu resep bertanggung jawab sepenuhnya tentang resep yang dituliskannya untuk penderitanya.
- 2) resep ditulis sedemikian rupa sehingga dapat dibaca, sekurang-kurangnya oleh petugas di apotek.
- 3) Resep ditulis dengan tinta atau lainnya, sehingga tidak mudah terhapus.
- 4) Tanggal suatu resep ditulis dengan jelas. Tanggal resep ditebus oleh penderita di apotek tidak mutlak sama dengan tanggal resep yang ditulis oleh dokter: obat bisa saja baru diambil oleh penderita satu atau beberapa hari setelah resep diterimanya dari dokter (oleh karena sebab/alasan tertentu).



- 5) Bila penderita seorang anak, maka harus dicantumkan umurnya. Ini penting bagi apoteker untuk mengkalkulasi apakah dosis obat yang ditulis pada resep sudah cocok dengan umur si anak. Ada nama penderita saja tanpa umur, resep tersebut dianggap untuk orang dewasa. Pencantuman umur ini berlaku bila penderita berumur 12 tahun kebawah.
- 6) di bawah nama penderita hendaknya dicantumkan juga alamatnya: ini penting dalam keadaan darurat (misalnya salah obat) penderita langsung dapat dihubungi. Alamat penderita di resep juga akan mengurangi kesalahan/tertukar memberikan obat bila pada suatu waktu ada dua orang yang menunggu resepnya dengan nama yang kebetulan sama.
- 7) Untuk jumlah obat yang diberikan dalam resep dihindari memakai angka desimal, untuk menghindari kemungkinan kesalahan.
- 8) Untuk obat yang dinyatakan dengan satuan unit, jangan disingkat menjadi u.
- 9) Untuk obat atau jumlah obat berupa cairan, dinyatakan dengan satuan ml, hindarkan menulis cc atau cm^3 .
- 10) Preparat cairan berupa obat minum untuk anak, diberikan sebanyak 50 ml, 60 ml, 100 ml, atau 150 ml.
- 11) Preparat cairan untuk obat minum orang dewasa, diberikan sebanyak 150 ml, 200 ml, 300 ml.

- 12) Preparat cairan untuk obat luar seperti obat kumur atau kompres, diberikan sebanyak 200 ml, 300 ml.
- 13) Untuk obat tetes (obat tetes mata/hidung/telinga) diberikan sebanyak 10 ml (Joenoos, 2001).

e. Bahasa latin dalam resep

Bahasa latin dalam resep, tidak saja untuk penulisan nama-nama obat tetapi juga untuk ketentuan-tentuan mengenai pembuatan atau bentuk obat, termasuk petunjuk-petunjuk aturan pemakaian obat yang pada umumnya ditulis berupa singkatan. Untuk menghindari salah interpretasi, singkatan-singkatan bahasa Indonesia untuk obat dan juga aturan pakainya sedapat mungkin dihindarkan, karena dapat meragukan makna. Beberapa contoh singkatan bahasa Indonesia yang hendaknya dihindari adalah sebagai berikut:

- 1) Kalau hendak memberikan “obat batuk hitam” jangan disingkat dengan o.b.h., tetapi ditulis dengan *Potio nigra contra tussim* (boleh disingkat *Pot. Nigra c.t.*). demikian juga “obat batuk putih” tidak disingkat o.b.p., tetapi ditulis *Potio alba contra tussim* (boleh disingkat *Pot. Alba c.t.*).
- 2) Bila dimaksud obatnya hanya diminum bilamana penderita memerlukannya, aturan pakai “kalau perlu” tidak disingkat dengan k.p., tetapi ditulis *p.r.n.*, yaitu singkatan *pro re nata*.

dr. Wahyono Subroto	
Kantor : Jl. Sam Ratulangi 25 Telp. 0271 57657657 SIP. 225/JTG/2000	Rumah : Jl. Perintis Kemerdekaan 17 Telp. 021 88889999
Surakarta, 7 Sept. '10	
R/ Amoxan 500 <u>Xii</u> S.t.d.d. I tab. 	
R/ As. mefenamad. 500 <u>X</u> S.p.r.n. I. tab. p.c. 	
Pro : Bp. Joko Umur: 45 th. Pabelan, Kts. Obat tidak boleh diganti tanpa ijin dokter	

Gambar 1. Contoh Resep Yang Lengkap

4. Copy Resep

Kopi resep ialah salinan tertulis dari suatu resep (istilah lain dari kopi resep ialah *apograph*, *exemplum* atau *afschrift*). Salinan resep selain memuat semua keterangan yang termuat dalam resep asli harus memuat pula :

- a. Nama dan alamat apotek
- b. Nama dan nomor S.I.K. apoteker pengelola apotek
- c. Tanda tangan atau paraf apoteker pengelola apotek
- d. Tanda *det* = *detur*, untuk obat yang sudah diberikan, atau tanda *ne det* = *ne detur*, untuk obat yang belum diserahkan.
- e. Nomor resep dan tanggal pembuatan.
 - 1) Salinan resep harus ditandatangani Apoteker.

- 2) Apabila Apoteker pengelola apotek berhalangan, penandatanganan atau paraf pada salinan resep dapat dilakukan oleh apoteker pendamping atau apoteker pengganti dengan mencantumkan nama terang dan status yang bersangkutan.
- 3) Resep harus dirahasiakan dan disimpan di apotek dengan baik selama waktu 3 tahun.
- 4) Resep atau salinan resep hanya boleh diperlihatkan kepada dokter penulis resep atau yang merawat penderita-penderita yang bersangkutan, petugas kesehatan atau petugas lain yang berwenang menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- 5) Apoteker pengelola apotek, apoteker pendamping satu pengganti diizinkan untuk menjual obat keras yang disebut *Daftar Obat Wajib Apotek tanpa resep*. Daftar obat tersebut ditetapkan oleh Menkes (Anief,1997).



Gambar 2. Contoh Copy Resep Yang Lengkap

5. Evaluasi Penggunaan Obat

Evaluasi penggunaan obat adalah suatu proses yang terus-menerus, sah secara organisasi, terstruktur diajukan untuk memastikan bahwa obat digunakan secara tepat, aman, dan bermanfaat, kriteria dapat ditetapkan oleh PFT untuk meningkatkan penggunaan obat yang tepat. Kriteria penggunaan obat adalah pedoman yang disetujui berkaitan dengan cara atau di bawah kondisi suatu obat direkomendasikan untuk digunakan. Ada 3 jenis kriteria penggunaan obat yaitu kriteria diagnosis, kriteria penulisan resep, dan kriteria spesifik obat. Kriteria diagnosis mengidentifikasi indikasi penggunaan obat formularium yang dapat diterima di rumah sakit. Kriteria penulisan resep mengidentifikasi penulis yang disetujui menggunakan obat formularium atau golongan obat tertentu, sedangkan kriteria spesifik obat memperkenalkan dosis, frekuensi pemberian, lama terapi yang disetujui, atau aspek lain yang spesifik pada penggunaan obat dari suatu obat formularium (Siregar, 2003).

6. Dosis

a. Definisi dosis

Dosis atau takaran obat adalah banyaknya suatu obat yang dapat dipergunakan atau diberikan kepada seorang penderita, baik untuk obat dalam maupun obat luar. Kecuali dinyatakan lain, yang dimaksud dosis adalah dosis maksimum dewasa untuk pemakaian melalui mulut, injeksi subkutan, dan rektal. Selain itu, dikenal juga istilah dosis lazim. Dalam Farmakope Indonesia ed.III tercantum dosis lazim untuk dewasa dan bayi atau anak yang merupakan takaran petunjuk yang tidak mengikat.

Dosis obat yang harus diberikan kepada pasien untuk menghasilkan efek yang diharapkan tergantung banyak faktor, antara lain umur, bobot badan, luas permukaan tubuh, jenis kelamin, kondisi penyakit, dan daya tangkis penderita (Syamsuni, 2006).

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi dosis obat

Dosis obat yang diberikan kepada penderita dipengaruhi oleh beberapa faktor: faktor obat, cara pemberian obat tersebut dan penderita. Terutama faktor-faktor penderita seringkali kompleks sekali, karena perbedaan individual terhadap respons obat tidak selalu dapat diperkirakan. Ada kemungkinan ketiga faktor tersebut di bawah ini didapati sekaligus.

1) Faktor obat

- a) Sifat fisika: daya larut obat dalam air/lemak, kristal/amorf, dan sebagainya.
- b) Sifat kimiawi: asam, basa, garam, ester, garam kompleks, pH, pKa.
- c) Toksisitas: dosis obat berbanding terbalik dengan toksisitasnya.

2) Cara pemberian obat kepada penderita

- a) Oral: dimakan atau diminum
- b) Parenteral: subkutan, intramuskular, intravena, dan sebagainya.
- c) Rektal, vaginal, uretral
- d) Lokal, topikal, transdermal
- e) Lain-lain: implantasi, sublingual, intrabukal, dan sebagainya.

- 3) Faktor penderita/karakteristik penderita
- a) Umur: neonatus, bayi, anak, dewasa, geriatrik
 - b) Berat badan: biarpun sama-sama dewasa berat badan dapat berbeda besar
 - c) Jenis kelamin: terutama untuk obat golongan hormon
 - d) Ras: “*slow & fast acetylators*”
 - e) *Tolerance*
 - f) Obesitas: untuk obat-obat tertentu faktor ini harus dipertimbangkan
 - g) Sensitivitas individual
 - h) Keadaan patofisiologi: kelainan pada saluran cerna mempengaruhi absorpsi obat; penyakit hati mempengaruhi metabolisme obat; kelainan pada ginjal mempengaruhi ekskresi obat.
 - i) Kehamilan
 - j) Laktasi
 - k) “*Circadian rhytm*”
 - l) Lingkungan (Joenoos, 2001).

c. Dosis maksimum obat

Obat beracun umumnya mempunyai dosis maksimum, yaitu batas dosis yang relatif aman diberikan kepada penderita. Pada lampiran Farmakope Indonesia Edisi III tercantum darta Dosis Maksimum (D.M) dari sebagian besar obat. Angka yang menunjukkan D.M untuk suatu obat ialah dosis tertinggi yang masih dapat diberikan kepada penderita dewasa; ini umumnya dicantumkan dalam satuan gram, miligram, atau satuan

internasional, kecuali untuk beberapa cairan. Bila jumlah atau dosis ini dilebihi, ada kemungkinan terjadi keracunan. Dokter yang menulis resep tidak terikat akan D.M obat yang tercantum; bilamana dianggapnya perlu, dokter boleh melebihi D.M ini. Untuk memberitahukan kepada apoteker/apotek bahwa dokter dengan sadar melebihi D.M suatu obat, maka dibelakang angka/jumlah obat yang dituliskan di resep diberi tanda seru (!) dengan disertai paraf.

d. Dosis obat untuk anak

Pada anak dalam menentukan dosis obat untuk terapi sering ditemukan kesulitan-kesulitan, terutama bila ini menyangkut pengobatan anak prematur, anak baru lahir, dan juga yang masih bayi. Alasannya ialah karena organ-organ pada penderita ini masih belum berfungsi secara sempurna, antara lain hepar, ginjal dan susunan saraf pusat. Selain itu, distribusi cairan tubuh berbeda pada anak kecil dengan orang dewasa, oleh karena cairan tubuh pada anak secara persentase berat badan juga lebih besar (Joenoos, 2001).

e. Keterangan empiris

Ketidaklengkapan resep akan membahayakan pasien dan akan menimbulkan penyalahgunaan resep khususnya untuk obat-obat yang mengandung narkotika. Kesesuaian dosis dan aturan pakai merupakan suatu hal yang diperlukan untuk mencapai suatu efek terapi yang diinginkan oleh pasien.