

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Defenisi Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang meliputi: promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Rumah sakit memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan terjangkau kepada masyarakat dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sehingga rumah sakit sebagai penyedia layanan kesehatan yang berperan penting dalam masyarakat.

Selain itu yang ingin ditekankan adalah bahwa rumah sakit diselenggarakan berdasarkan asas pancasila dan didasarkan pada nilai kemanusiaan, etika dan profesionalitas, manfaat, keadilan, persamaan hak dan anti diskriminasi, pemerataan, perlindungan dan keselamatan pasien, serta memiliki fungsi sosial. Dalam hal ini pemerintah menjadi lembaga yang bertanggung jawab terhadap kesehatan masyarakat. Hal inilah yang menjadi latar belakang umum lahirnya UU No.44 Tahun 2009 tentang rumah sakit dan karena beberapa pertimbangan tentang pentingnya pembentukan sebuah undang-undang baru dari pihak-pihak yang menjadi aktor dari perumusan dan pembentukan undang-undang (UU No 44 tahun 2009).

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual, maupun sosial, yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis sesuai yang dimaksud dalam UU RI No 36 Tahun 2009 tentang kesehatan.

2.2. Tugas dan Fungsi Rumah Sakit

Rumah Sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna sesuai UU No.44 Tahun 2009 pasal 33, diantaranya:

Rumah sakit 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 tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis.
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, memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang kesehatan.

2.3. Klasifikasi Rumah Sakit

Berdarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 340/MENKES/PER/III/2010 tentang klasifikasi rumah sakit pasal 4 yaitu fasilitas dan kemampuan pelayanan rumah sakit umum diklasifikasikan menjadi:

1. Rumah Sakit Umum Kelas A

Rumah Sakit Umum kelas A harus mempunyai fasitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit empat Pelayanan Medik Spesialis Dasar, lima Pelayanan Spesialis Penunjang Medik, 12 Pelayanan Medik Spesialis lainnya, dan 13 Pelayanan Medik Sub Spesialis.

2. Rumah Sakit Umum Kelas B

Rumah Sakit Umum kelas B harus mempunyai fasilias dan kemampuan Pelayanan Medik paling sedikit empat Pelayanan Medik Spesialis Dasar, empat Pelayanan Spesialis Penunjang Medik, delapan Pelayanan Medik Spesialis lainnya, dan dua Pelayanan Medik Sub Spesialis Dasar.

3. Rumah Sakit Umum Kelas C

Rumah Sakit Umum kelas C harus mempunyai fasilitas dan kemampuan Pelayanan Medik paling sedikit empat Pelayanan Medik Spesialis Dasar, dan empat Pelayanan Spesialis Penunjang Medik

4. Rumah Sakit Umum Kelas D

Rumah Sakit Umum kelas D harus mempunyai fasilitas dan kemampuan Pelayanan Medik paling sedikit dua Pelayanan Medik Spesialis Dasar.

2.4. Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS)

2.4.1. Pengertian Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS)

Instalasi Farmasi Rumah Sakit adalah: suatu bagian/unit/divisi atau fasilitas di rumah sakit, tempat penyelenggaraan semua kegiatan pekerjaan kefarmasian yang ditujukan untuk keperluan rumah sakit itu sendiri (Siregar dan Amalia, 2004).

Instalasi Farmasi Rumah Sakit dikepalai oleh seorang apoteker dan dibantu oleh beberapa orang apoteker yang memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku, dan merupakan tempat atau fasilitas penyelenggaraan yang bertanggung jawab atas seluruh pekerjaan serta pelayanan kefarmasian (Siregar dan Amalia, 2004).

2.4.2. Tugas dan Fungsi Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS)

Berdasarkan Kepmenkes No.1197/MENKES/SK/X/2004 tentang Standar Pelayanan Farmasi di Rumah Sakit, tugas pokok farmasi rumah sakit adalah sebagai berikut:

- a. Melangsungkan pelayanan farmasi yang optimal
- b. Menyelenggarakan kegiatan pelayanan farmasi professional berdasarkan prosedur kefarmasian dan etika profesi
- c. Melaksanakan Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE)
- d. Memberi pelayanan bermutu melalui analisa, dan evaluasi untuk meningkatkan mutu pelayanan farmasi.
- e. Melakukan pengawasan berdasarkan aturan-aturan yang berlaku.
- f. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan dibidang farmasi.
- g. Mengadakan penelitian dan pengembangan dibidang farmasi.
- h. Memfasilitasi dan mendorong tersusunnya standar pengobatan dan formularium rumah sakit.

Fungsi Farmasi Rumah Sakit yang tertera pada Kepmenkes No 1197/MENKES/SK/X/2004 tentang Standar Pelayanan Farmasi di Rumah Sakit adalah sebagai berikut:

- a. Pengelolaan perbekalan farmasi.
- b. Pelayanan kefarmasian dalam penggunaan obat dan alat kesehatan

2.4.3. Struktur Organisasi Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS)

Menurut Kepmenkes No 1197/MENKES/SK/X/2004 tentang Standar Pelayanan Farmasi di Rumah Sakit. Struktur organisasi minimal di Instalasi Farmasi Rumah Sakit yaitu:

- a. Kepala instalasi farmasi
- b. Administrasi farmasi
- c. Pengelolaan perbekalan farmasi
- d. Pelayanan farmasi klinik
- e. Manajemen mutu

2.4.4. Pengelolaan Perbekalan Farmasi

Menurut Kepmenkes No 1197/MENKES/SK/X/2004, fungsi pelayanan farmasi rumah sakit sebagai pengelola perbekalan farmasi dimulai dari pemilihan, perencanaan, pengadaan, produksi, penerimaan, penyimpanan, dan pendistribusian, pengendalian, penghapusan, administrasi, dan pelaporan serta evaluasi yang diperlukan bagi kegiatan pelayanan.

2.5. Resep

Resep menurut Kepmenkes RI No 1197/MENKES/SK/X/2004 adalah permintaan tertulis dari dokter, dokter gigi, dokter hewan kepada apoteker untuk menyediakan dan menyerahkan obat bagi penderita sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Resep merupakan aspek yang penting untuk menunjang kualitas hidup pasien. Untuk meningkatkan kualitas peresepan di rumah sakit, resep yang ditulis oleh dokter harus memenuhi syarat antara lain: kelengkapan resep, penulisan obat dengan nama generik, obat termasuk dalam daftar IFRS, dan tidak ada efek samping yang membahayakan.

Secara umum jika ada sesuatu yang janggal atau patut dicurigai dalam suatu resep sebaiknya dilakukan pengecekan kepada dokter yang bersangkutan. Penilaian keabsahan suatu resep secara administratif merupakan langkah awal dalam pengkajian resep. Setelah absah secara administrasi, apoteker melanjutkan langkah pengkajian dari segi farmaseutis dan klinis. Penilaian keabsahan suatu resep penting untuk mencegah penyalahgunaan resep (Arif M, 1996).

2.6. Hipertensi

2.6.1. Definisi

Hipertensi atau disebut juga penyakit tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan dimana terjadi kenaikan tekanan darah melebihi normal, atau meningkatnya tekanan darah arteri yang persisten. Menurut laporan ketujuh dari Komite Nasional Bersama mengenai pencegahan, deteksi, evaluasi dan penanganan tekanan darah tinggi, hipertensi dibagi dalam beberapa kelompok. Joint National Committee (JNC) mengklasifikasikan tekanan darah pada orang dewasa seperti tertera pada tabel.

Prahipertensi tidak dikategorikan sebagai penyakit, namun pasien yang teridentifikasi prahipertensi punya kecenderungan mengalami hipertensi dimasa yang akan datang.

Penderita dengan Tekanan Darah Diastolik (TTD) kurang dari 90 mmHg dan Tekanan Darah Sistolik (TDS) lebih besar sama dengan 140 mmHg mengalami hipertensi sistolik terisolasi.

Krisis hipertensi (tekanan darah $> 180/120$ mmHg) dapat dikategorikan sebagai hipertensi darurat (meningkatnya tekanan darah akut atau disertai kerusakan organ) atau hipertensi gawat (beberapa tekanan darah meningkat tidak akut) (Dipiro, 2008)

Tabel Klasifikasi Hipertensi untuk usia dewasa berdasarkan JNC8,2014

Klasifikasi Hipertensi	TDS (mmHg)	TDD (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensi	120-139	80-89
Hipertensi derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi derajat 2	>160	≥100
Krisis hipertensi	>180	>120

2.6.2. Hipertensi Berdasarkan Etiologi

Berdasarkan etiologinya hipertensi dibagi menjadi 2:

A. Hiperetensi primer (esensial)

Hipertensi primer (esensial) adalah jenis hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui. Hampir 90% dari total penderita hipertensi termasuk kedalam golongan ini. Salah satu dugaan penyebab terjadinya hipertensi primer adalah adanya faktor genetik (Dipiro,2008)

B. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah jenis hipertensi yang ada penyebabnya secara spesifik. Kurang dari 10% dari total penderita hipertensi termasuk kedalam golongan hipertensi sekunder

Pada umumnya kasus hipertensi sekunder disebabkan oleh penyakit ginjal kronik atau renovaskuler, Cushing's syndrome, penyakit tiroid dan/ atau paratiroid, pheochromocytoma, serta mengkomsumsi obat-obatan tertentu (Dipiro,2008).

Banyak faktor yang mempengaruhi hipertensi seperti: faktor genetik, lingkungan, hiperaktifitas, susunan saraf simpatis, sistem renin-angiotensin, efek dalam ekskresi natrium, obesitas, dan merokok (ISO Farmakoterapi 1,2008)

2.6.3. Terapi Hipertensi

A. Tujuan terapi hipertensi:

1. Secara umum tujuan terapi hipertensi adalah untuk menurunkan risiko mortalitas dan morbiditas yang terkait dengan hipertensi. Mortalitas dan morbiditas dapat terjadi akibat adanya kerusakan organ (kejadian stroke, gagal jantung, dan gagal ginjal). Risiko mortalitas dan morbiditas tersebut dapat diturunkan dengan cara mengurangi faktor risiko hipertensi tersebut (Dipiro,2008).

2. Target tekanan darah:

Berdasarkan American Heart Association 2007 target tekanan darah:

- Normal: <140/ 90mmHg (hipertensi tanpa komplikasi)
- Pasien diabetes: <130/80mmHg
- Pasien ginjal kronis: <130/80mmHg

2.6.4. Terapi Non-Farmakologi

Terapi Non-Farmakologi adalah terapi tanpa obat, dengan menerapkan gaya hidup sehat.

- a. Penderita prehipertensi dan hipertensi dianjurkan untuk memodifikasi gaya hidup, termasuk penurunan berat badan jika kelebihan berat badan, melakukan diet makanan, mengurangi asupan natrium, mengurangi komsumsi alkohol, melakukan aktivitas fisik seperti olahraga, dan menghentikan kebiasaan merokok, cukup istirahat dan tidur.
- b. Penderita yang didiagnosis hipertensi tahap 1 atau 2 sebaiknya ditempatkan pada terapi modifikasi gaya hidup dan terapi obat secara bersamaan.

2.6.5. Terapi Farmakologi

Terapi Farmakologi adalah terapi dengan mengkomsumsi obat, dengan tujuan untuk mencapai dan mempertahankan tekanan sistolik < 140 mmHg dan tekanan diastolik <90 mmHg, serta mengontrol faktor risiko.

- a. Pemilihan obat tergantung pada derajat meningkatnya tekanan darah dan keberadaan compelling indications (indikasi dengan penyakit lain).
- b. Kebanyakan penderita hipertensi tahap 1 sebaiknya terapi diawali dengan diuretik tiazida. Penderita hipertensi tahap 2 pada umumnya diberikan terapi kombinasi, salah satu obatnya diuretik tiazida kecuali terdapat kontra indikasi.
- c. Ada lima golongan terapi hipertensi menurut WHO,2013:
 - Diuretik: *furosemide, spironolactone, hydroclorotiazid*
 - *Beta blocker: atenolol, propanolon, bisoprolol, dsb*
 - *Inhibitor Angiotensin-Converting Enzyme (ACEI): captopril, ramipril, lisinopril, dsb*
 - *Angiotensin Reseptor Blocker (ARB): losartan, valsartan, irbesartan, dsb*
 - *Calcium Channel Blocker (CCB): amlodipine, nicardipin, diltiazem, verapamil, nifedipin, dsb.*

2.7. Calcium Channel Blocker (CCB)

Obat-obatan golongan Calcium Channel Blocker adalah golongan obat yang penting dalam terapi hipertensi.

Calcium Channel Blocker (CCB) adalah sekumpulan obat yang berbeda dalam struktur kimia, sifat farmakologi, dan efek terapeutik, namun memiliki efek yang sama yaitu

memblokade kanal kalsium pada membran sehingga menghambat kalsium masuk ke dalam sel.

Kalsium merupakan zat yang tersebar di seluruh tubuh dan merupakan intracellular messenger untuk menjembatani suatu rangsangan menjadi respon. Sebuah sel dapat berkontraksi apabila terjadi peningkatan kalsium intra sel. Jika tidak ada kalsium, maka sel kontraktile seperti miokard dan sel otot polos pembuluh darah tidak dapat berkontraksi.

Mekanisme kerja dari obat golongan CCB adalah dengan menghambat influks ion kalsium pada kanal ion kalsium dipembuluh darah dan otot jantung. Golongan CCB juga memiliki efek penurunan tekanan darah yang kuat, terutama jika dikombinasikan dengan golongan Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor (ACEI) atau Angiotensin Reseptor Blocker (ARB) (Weber et al,2014)

Terdapat 3 jenis obat hipertensi golongan CCB yaitu:

- a. CCB Golongan Dihidropiridin: memiliki afinitas yang besar pada kanal kalsium di pembuluh darah sehingga memiliki efek vasodilatasi yang kuat. Sangat bermanfaat untuk pasien hipertensi usia lanjut, *angina pectoris*, *atherosclerosis*, penyakit vaskular perifer.

Contoh sediaan obat: *nifedipin*, *amlodipine*

- b. CCB Golongan Fenilalkilamin: memiliki efek kronotropik dan inotropic negative yang mirip beta blocker.

Contoh sediaan obat: verapamil

- c. CCB Golongan Bensotiazepin

Contoh sediaan obat: diltiazem (ISO Farmakoterapi 1, 2008).

2.8. Amlodipin

Amlodipin (*amlodipine besilate*) adalah obat antihipertensi golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB), yang bersifat *long acting*, memiliki efek antioksidan, dan meningkatkan produksi *nitric oxide* sehingga mampu memperbaiki fungsi endotel. Amlodipin menurunkan tekanan darah secara perlahan-lahan sehingga tidak menimbulkan *reflex takikardi*.

Amlodipin bekerja dengan cara melemaskan dinding pembuluh darah. Efeknya akan memperlancar aliran darah menuju jantung dan mengurangi tekanan darah. Selain untuk mengatasi hipertensi, amlodipin juga digunakan untuk meredakan gejala nyeri dada atau angina pectoris pada penyakit jantung koroner. (ISO Farmakoterapi 1,2008).

Amlodipin efektif digunakan sebagai obat hipertensi stage 1 dan stage 2. Amlodipin bekerja menurunkan daya pompa jantung dengan menghambat kontraksi otot jantung (kontraktilitas), senyawa ini menghambat masuknya ion kalsium melalui saluran kalsium

kedalam otot, sehingga dengan menurunkan tekanan perifer akan bekerja menurunkan tekanan darah.

2.8.1. Farmakologi

Amlodipin merupakan antagonis kalsium golongan *dihydropirydine* (antagonis ion kalsium) yang menghambat influks ion kalsium melalui membran ke dalam otot polos vaskular dan otot jantung sehingga mempengaruhi kontraksi otot polos vaskular dan otot jantung. Amlodipin menghambat ion kalsium secara selektif, di mana sebagian besar mempunyai efek pada otot polos vaskular di bandingkan sel otot jantung.

Efek antihipertensi amlodipin adalah dengan bekerja langsung sebagai vasodilator arteri perifer dan dapat menyebabkan penurunan resistensi vaskular serta penurunan tekanan darah. Dosis satu kali sehari akan menghasilkan penurunan tekanan darah yang berlangsung selama 24 jam. Onset kerja amlodipin adalah perlahan lahan, sehingga tidak menyebabkan terjadinya hipotensi akut.

Efek antiangina amlodipin adalah melalui dilatasi arteriol perifer sehingga dapat menurunkan resistensiperifer total (*afterload*). Karena amlodipin tidak mempengaruhi frekuensi denyut jantung, pengurangan beban jantung akan menyebabkan penurunan kebutuhan oksigen miokardial serta kebutuhan energi.

Amlodipin menyebabkan dilatasi arteri dan arteriol koroner baik pada keadaan oksigenisasi normal maupun keadaan iskemia. Pada pasien angina, dosis amlodipin satu kali sehari dapat meningkatkan waktu latihan, waktu timbulnya angina, waktu timbulnya depresi segmen ST dan menurunkan frekuensi serangan angina serta penggunaan tablet nitroglycerine.

Amlodipin tidak menimbulkan perubahan kadar lemak plasma dan dapat di gunakan pada pasien asma, diabetes serta gout (ISO Farmakoterapi 1,2008).

2.8.2. Farmakokinetik

Amlodipin di absorpsi secara bertahap pada pemberian per oral. Konsentrasi puncak dalam plasma di capai dalam waktu 6-12 jam. Bioavailabilitas amlodipin sekitar 64-90% dan tidak di pengaruhi makanan. Ikatan dengan protein plasma sekitar 93%. Waktu paruh amlodipine sekitar 30-50 jam dan kadar mantap dalam plasma di capai setelah 7-8 hari.

Amlodipin di metabolisme di hati secara luas (sekitar 90%) dan di ubah menjadi metabolit inaktif, dengan 10% bentuk awal serta 60% metabolit di ekskresi melalui urin.

Pola farmakokinetik amlodipin tidak berubah secara bermakna pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal. Sehingga tidak perlu di lakukan penyesuaian dosis.

Pasien usia lanjut dan pasien dengan gangguan fungsi hati dapatkan peningkatan AUC sekitar 40-60%, sehingga perlukan pengurangan dosis pada awal terapi. Demikian juga pada pasien dengan gagal jantung sedang sampai berat

Merek dagang obat amlodipin dalam sediaan tunggal yaitu: Amlodipin, Divask, Norvask, dan sebagainya.

Merek dagang obat amlodipine dalam sediaan kombinasi, yaitu: Exforge (amlodipine + valsartan), Caduet (amlodipine + atorvastatin), Coveran (amlodipine + perindopril arginine), Twynsta (amlodipine + telmisartan), dsb.

Bioavailabilitas amlodipin relatif tinggi dibanding CCB yang lain. Absorsi amlodipin terjadi secara perlahan-lahan sehingga dapat mencegah penurunan tekanan darah yang mendadak. Kadar amlodipin pada jam ke-24 masih 2/3 dari kadar puncak. Waktu paruhnya panjang sehingga cukup diberikan sehari sekali. Obat ini tidak perlu penyesuaian dosis pada gangguan fungsi ginjal karena dimetabolisme di hati dan hanya sedikit sekali yang didalam bentuk utuh lewat ginjal (ISO Farmakoterapi 1,2008)

2.8.3. Indikasi

Amlodipin digunakan untuk pengobatan hipertensi, angina stabil kronik, angina vasospastik. Amlodipin dapat di berikan sebagai terapi tunggal maupun dikombinasikan dengan obat antihipertensi dan antiangina lain (*thiazide, ACEI, beta-blocker, nitrat dan nitroglycerin sublingual*) (ISO Farmakoterapi 1, 2008).

2.8.4. Kontra Indikasi

Amlodipin tidak boleh diberikan pada pasien yang hipersensitif terhadap amlodipin dan golongan dihidropirydin lainnya (ISO Farmakoterapi 1, 2008).

2.8.5. Peringatan dan Perhatian

- a. Pasien dengan gangguan fungsi hati
- b. Pasien gagal ginjal
- c. Pasien gagal jantung kongestif (ISO Farmakoterapi 1, 2008).

2.8.6. Dosis dan Cara Pemberian

Dosis amlodipine ditentukan berdasarkan usia, kondisi kesehatan, dan respon pasien terhadap obat. Berikut adalah dosis amlodipin berdasarkan tujuan penggunaanya.

- a. Untuk mengatasi hipertensi:

dewasa	: 5-10 mg per hari
anak-anak 6-17 tahun	: 2,5-5 mg per hari

- b. Untuk mengatasi angina pectoris:

dewasa : 5-10 mg per hari

Penggunaan dosis diberikan secara individual , bergantung pada toleransi dan respon pasien. Dosis awal yang dianjurkan adalah 5mg satu kali sehari, dengan dosis maksimum 10 mg satu kali sehari. Untuk melakukan titrasi dosis, diperlukan waktu 7-14 hari. Pada pasien usia lanjut atau dengan kelainan fungsi hati, dosis yang dianjurkan pada awal terapi 2,5 mg satu kali sehari. Bila amlodipin diberikan dalam kombinasi dengan antihipertensi lain, dosis awal yang digunakan adalah 2,5 mg. Dosis yang direkomendasikan untuk angina stabil kronik ataupun angina vasospastik adalah 5-10 mg, dengan penyesuaian dosis pada pasien usia lanjut dan kelainan fungsi hati (ISO Farmakoterapi 1,2008).

2.8.7.Cara Mengkonsumsi Amlodipin dengan Benar

Minum amlodipin dengan air putih, sebelum atau sesudah makan. Pastikan ada jarak yang cukup antara satu dosis dengan dosis berikutnya. Untuk mengoptimalkan efektivitas amlodipin, gunakan pada waktu yang sama setiap harinya dan jangan melewatkannya. Jika lupa meminum amlodipin, disarankan untuk segera melakukannya apabila jeda dengan jadwal berikutnya belum terlalu dekat. Jika terlalu dekat jangan menggandakan dosis. Penggunaan obat amlodipin sebaiknya diiringi dengan pemeriksaan rutin ke dokter agar kondisi kesehatan bisa terus terpantau (ISO Farmakoterapi 1,2008).

2.8.8.Interaksi Amlodipin dengan Obat Lainnya

Mengkonsumsi amlodipin dengan beberapa obat lain dapat menimbulkan efek samping atau menurunkan efektivitas salah satu obat. Obat-obatan yang dapat berinteraksi dengan amlodipin antara lain: *Simvastatin, Amiodaron, Clarithromycin, Clopidogrel, Ciclosporin, Dantrolene, Digoxin, Domperidon, Piperaquin, Tacrolimus, dan Tegafur* (ISO Farmakoterapi,2008).

2.8.9.Efek Samping dan Bahaya Amlodipin

Ketika pertama kali mengkonsumsi amlodipin, penderita hipertensi dapat mengalami keluhan sakit kepala atau merasa kegerahan. Akan tetapi, hal tersebut tidak perlu dikawatirkan karena gejala ini umumnya akan membaik dalam beberapa hari.

Secara umum amlodipin dapat di toleransi dengan baik, dengan derajat efek samping yang timbul bervariasi dari ringan sampai sedang. Efek samping yang sering timbul dalam uji klinik antara lain: edema, sakit kepala.

Efek samping lainnya:

- Kardiovaskular : aritmia, bradikardi, nyeri dada , hipotensi, takikardi
- Neurologi : hipestesia, neuropati perifer, parestesia, tremor, vertigo
- Gastrointestinal : anoreksia, konstipasi, dispesia, muntah, diare

- Muskuloskeletal : arthralgia, mialgia, kram otot
- Psikiatrik : insomnia, ansietas, depresi
- Respirasi : dyspnea, epitaksis
- Kulit : angioderma, rash
- Saluran kemih : nokturia
- Metabolik : hiperglikemia, rasa haus
- Hemopoietik : leukopenia, trombositopenia, purpura
- Secara umum : fatique, nyeri, peningkatan atau penurunan berat badan (ISO Farmakoterapi 1,2008).

2.8.10. Kehamilan dan Menyusui

Belum ada penelitian pemakaian amlodipine pada wanita hamil, sehingga penggunaannya selama kehamilan hanya bila keuntungannya lebih besar di bandingkan risikonya pada ibu dan janin (ISO Farmakoterapi 1,2008).

2.8.11. Pasien Anak

Efektivitas dan keamanan amlodipin pada pasien anak belum jelas benar.

2.8.12. Interaksi Obat

Amlodipin dapat diberikan bersama dengan penggunaan diuretik golongan *thiazide*, *alpha blockers*, *beta blockers*, *ACEI*, *nitrate*, *nitroglycerin sublingual*, *anti inflamasi non steroid*, *antibiotic*, serta obat hipoglikemik oral. Pemberian bersama digoxin tidak mengubah kadar digoxin serum ataupun bersihan ginjal digoxin pada pasien normal. Amlodipin tidak mempunyai efek terhadap ikatan protein dari obat-obat: *digoxin*, *phenytoin*, *walfarin* dan *indomethacin*. Pemberian bersama *cimetidine* atau *antacida* tidak mengubah farmakokinetik amlodipin (ISO Farmakoterapi 1,2008).

2.8.13. Over Dosis

Pada manusia, pengalaman keadaan over dosis sangat terbatas. Dosis amlodipin yang berlebihan dapat menyebabkan vasodilatasi perifer yang luas dan hipotensi sistemik yang nyata, sehingga di butuhkan monitoring teratur dari fungsi jantung dan respirasi, dapat dilakukan elevasi ekstremitas, serta pengawasan volume sirkulasi tubuh dan keluaran urin. Bila tidak ada kontraindikasi, obat-obatan vasokonstruktur dapat digunakan untuk mempertahankan tonus vaskular dan tekanan darah. Pemberian calcium gluconat mungkin menguntungkan. Bilas lambung mungkin dibutuhkan pada beberapa kasus (ISO Farmakoterapi,2008).

2.8.14. Penyimpanan

Simpan pada suhu dibawah 30 C, terlindung dari cahaya