

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Geriatri

Geriatri berasal dari geros yang artinya lanjut usia dan eatriea yang artinya kesehatan (Nugroho, 2014). Geriatri merupakan salah satu cabang dari gerontologi dan medis yang mempelajari khusus aspek kesehatan dari lanjut usia, baik yang ditinjau dari segi promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang mencakup kesehatan badani, jiwa, sosial, serta penyakit cacat (Tamher, 2009).

Pasien geriatri adalah seseorang yang telah berusia 60 tahun keatas yang memiliki penyakit majemuk (multipatologi) akibat gangguan fungsi jasmani dan rohani, dan atau kondisi sosial yang bermasalah. Geriatri merupakan bagian dari populasi lanjut usia yang memiliki sejumlah karakteristik yang membedakannya dengan pasien dewasa lainnya dan memberikan sejumlah gejala yang khas terdapat pada populasi lanjut usia (Nugroho, 2014).

Menurut UU No. 13 tahun 1998 Pasal 1 Ayat 2 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia menyatakan bahwa lanjut usia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (Notoatmojo, 2007).

2.1.1 Konsep Dasar Pemakaian Obat pada Geriatri

Ada tiga faktor yang menjadi acuan dasar dalam pembuatan atau peresepan obat, yaitu :

- a. Diagnosis dan patofisiologi penyakit.
- b. Kondisi organ tubuh.
- c. Farmakologi klinik obat (Boedi, 2010).

Setelah dokter mendiagnosis penyakit pasien, maka sebelum penentuan obat yang akan diberikan perlu dipertimbangkan kondisi organ tubuh serta farmakologi dari obat yang akan diresepkan. Pada usia lanjut banyak hal-hal yang lainnya yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan obat, karena pada golongan lansia berbagai perubahan fisiologi pada organ dan sistem tubuh akan mempengaruhi tanggapan tubuh terhadap obat (Manjoer, 2004).

Adapun prinsip umum penggunaan obat pada usia lanjut, yaitu :

1. Berikan obat yang betul-betul diperlukan artinya hanya bila ada indikasi yang tepat. Bila diperlukan efek plasebo berikan plasebo yang sesungguhnya.

2. Pilihlah obat yang memberikan rasio manfaat yang paling menguntungkan dan tidak berinteraksi dengan obat yang lain atau penyakit lainnya.
3. Mulai pengobatan dengan dosis separuh lebih sedikit dari dosis yang biasa diberikan pada orang dewasa yang masih muda.
4. Sesuaikan dosis obat berdasarkan dosis klinik pasien, dan bila perlu dengan memonitor kadar plasma pasien. Dosis penunjang yang tepat umumnya lebih rendah.
5. Berikan regimen dosis yang sederhana dan sediaan obat yang mudah ditelan untuk memelihara kepatuhan pasien.
6. Periksa secara berkala semua obat yang dimakan pasien, dan hentikan obat yang tidak diperlukan lagi (Manjoer, 2004).

2.1.2 Perubahan pada Geriatri

Banyak perubahan yang dikaitkan dengan proses menua merupakan akibat dari kehilangan yang bersifat bertahap (*gradual loss*). Lansia mengalami perubahan-perubahan fisik diantaranya perubahan sel, sistem persyarafan, sistem pendengaran, sistem penglihatan, sistem kardiovaskuler, sistem pengaturan suhu tubuh, sistem respirasi, sistem gastrointestinal, sistem genitourinaria, sistem endokrin, sistem muskuloskeletal, disertai juga dengan perubahan-perubahan mental menyangkut perubahan ingatan atau memori (Setiati, dkk., 2009).

Farmakokinetika dan farmakodinamika pada pasien geriatri akan berbeda dari pasien muda karena beberapa hal, yakni terutama akibat perubahan komposisi tubuh, perubahan faal hati terkait metabolisme obat, perubahan faal ginjal terkait ekskresi obat serta kondisi multipatologi. Selain itu, perubahan status mental dan faal kognitif juga turut berperan dalam pencapaian hasil pengobatan (Soejono, 2001).

a. Perubahan Farmakokinetika

Tabel 2.1 Perubahan Farmakokinetika Obat Akibat Proses Penuaan (Hilmer et al., 2007)

Variabel	Perubahan	Efek
Absorpsi	↓Sirkulasidarahintestinal ↓pH Lambung ↓AktivitasAbsorpsi ↓Lajupengosonganlambung ↓	↓Lajuabsorpsi

	Curah Jantung	↓ Vd obat larut air
Distribusi		
	↑ Lemak badan	
	↓ Konsentrasi serum albumin	↑ Vd obat larut lemak
	↓ Cairan badan total	↑ Ikatan protein dengan obat
Metabolisme	↓ Aliran darah hepar	↑ T ^{1/2} eksresi obat melalui hati
	↓ Masa hepar	
	↓ Metabolisme fase I	
	↑ Disfungsi hepar	
Eliminasi	↓ Aliran darah ginjal	↑ T ^{1/2} eksresi obat melalui ginjal
	↓ Laju filtrasi glomerular (GFR)	
	↓ Sekresi tubuler ginjal (ARTS)	
	↓ Nefron tidak berfungsi	

b. Perubahan Farmakodinamika

Sensitivitas jaringan terhadap obat juga mengalami perubahan sesuai pertambahan umur seseorang. Mempelajari perubahan farmakodinamik usia lanjut lebih kompleks dibanding farmakokinetiknya karena efek obat pada seseorang pasien sulit di kuantifikasi. Selain itu, bukti bahwa perubahan farmakodinamik itu memang harus ada dalam keadaan bebas pengaruh efek perubahan farmakokinetik. Perubahan farmakodinamik dipengaruhi oleh degenerasi reseptor obat di jaringan yang mengakibatkan kualitas reseptor berubah atau jumlah reseptornya berkurang (Soejono, 2001).

2.2 Pola Pengkajian Resep

Pengkajian dan Pelayanan Resep

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 tahun 2016 tentang Standar Kefarmasian di Apotek.

Kegiatan pengkajian Resep meliputi administrasi, kesesuaian farmasetik dan pertimbangan klinis .

Kajian administratif meliputi:

1. nama pasien, umur, jenis kelamin dan berat badan;
2. nama dokter, nomor Surat Izin Praktik (SIP), alamat, nomor telepon dan paraf; dan
3. tanggal penulisan Resep.

Kajian kesesuaian farmasetik meliputi:

1. bentuk dan kekuatan sediaan;
2. stabilitas; dan
3. kompatibilitas (ketercampuran Obat).

Pertimbangan klinis meliputi:

1. ketepatan indikasi dan dosis Obat;
2. aturan, cara dan lama penggunaan Obat;
3. duplikasi dan/atau polifarmasi;
4. reaksi Obat yang tidak diinginkan (alergi, efek samping Obat, manifestasi klinis lain);
5. kontra indikasi; dan
6. interaksi.

2.3 Nyeri

Nyeri atau rasa sakit merupakan suatu pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan. Biasanya hal ini berkaitan dengan adanya kerusakan jaringan. Nyeri yang dirasakan seseorang memiliki tingkatan, yang lebih sering disebut Skala Nyeri. Penting kiranya mengetahui skala nyeri, khususnya bagi para praktisi kesehatan untuk menilai tingkatan rasa nyeri yang dialami pasien. Skala nyeri ini akan membantu kita dalam membedakan tingkat beratnya suatu penyakit sehingga dapat membantu menegakkan diagnosis yang akurat, merencanakan pengobatan yang tepat, dan mengevaluasi efektivitas pengobatan yang telah diberikan (doktersehat, 2020).

2.3.1 Wong-Baker FACES Pain Rating Scale

Skala nyeri yang satu ini tergolong mudah untuk dilakukan. Hanya dengan melihat ekspresi wajah pasien pada saat bertatap muka tanpa menanyakan keluhannya.

Penilaian skala nyeri ini dianjurkan untuk usia 3 tahun ke atas. Berikut skala nyeri yang dinilai berdasarkan ekspresi wajah :

- Wajah Pertama 0 : Tidak merasa sakit sama sekali.
- Wajah Kedua 2 : Sakit hanya sedikit.
- Wajah Ketiga 4 : Sedikit lebih sakit.
- Wajah Keempat 6 : Lebih sakit.
- Wajah Kelima 8 : Jauh lebih sakit
- Wajah Keenam 10 : Sangat sakit luar biasa. (doktersehat, 2020)

2.3.2 Skala Nyeri 0-10 (Comparative Pain Scale)

- 0 = Tidak ada rasa sakit.
- 1 = Nyeri hampir tak terasa (sangat ringan), seperti gigitan nyamuk.
- 2 = Nyeri ringan, seperti cubitan ringan pada kulit.
- 3 = Nyeri sangat terasa namun bisa ditoleransi, seperti pukulan ke hidung menyebabkan hidung berdarah, atau suntikan oleh dokter.
- 4 = Kuat, nyeri yang dalam, seperti sakit gigi atau rasa sakit dari sengatan lebah.
- 5 = Kuat, nyeri yang menusuk, seperti pergelangan kaki terkilir.
- 6 = Kuat, nyeri yang dalam dan menusuk begitu kuat sehingga mempengaruhi sebagian indra Anda, menyebabkan tidak fokus, komunikasi terganggu.
- 7 = Sama seperti skala 6, kecuali bahwa rasa sakit benar-benar mendominasi indra Anda, menyebabkan tidak dapat berkomunikasi dengan baik.
- 8 = Nyeri yang kuat sehingga seseorang tidak dapat berpikir jernih, dan sering mengalami perubahan kepribadian saat sakitnya kambuh dan berlangsung lama.
- 9 = Nyeri begitu kuat sehingga Anda tidak bisa mentolerirnya, sampai-sampai mengusahakan segala cara untuk menghilangkan rasa sakitnya, tanpa peduli apapun efek samping atau risikonya.
- 10 = Nyeri begitu kuat hingga tak sadarkan diri. Kebanyakan orang tidak pernah mengalami skala rasa sakit ini, karena sudah keburu pingsan, seperti saat mengalami kecelakaan parah, tangan hancur, dan kehilangan kesadaran sebagai akibat dari rasa sakit yang luar biasa parah. (doktersehat, 2020)

2.3.3 Pengelompokan Comparative Pain Scale

- Skala nyeri 0 : Tidak nyeri
- Skala nyeri 1-3 : Nyeri ringan (masih bisa ditahan, aktivitas tak terganggu)
- Skala nyeri 4-6 : Nyeri sedang (mengganggu aktivitas)
- Skala nyeri 7-10 : Nyeri berat (tidak dapat melakukan aktivitas secara mandiri) (doktersehat, 2020)

2.3.4 Virtual Analogue Scale (VAS)

VAS merupakan suatu garis lurus yang menggambarkan skala nyeri secara terus menerus. Skala ini membuat pasien bebas untuk menentukan tingkat nyeri sesuai yang dirasakan.

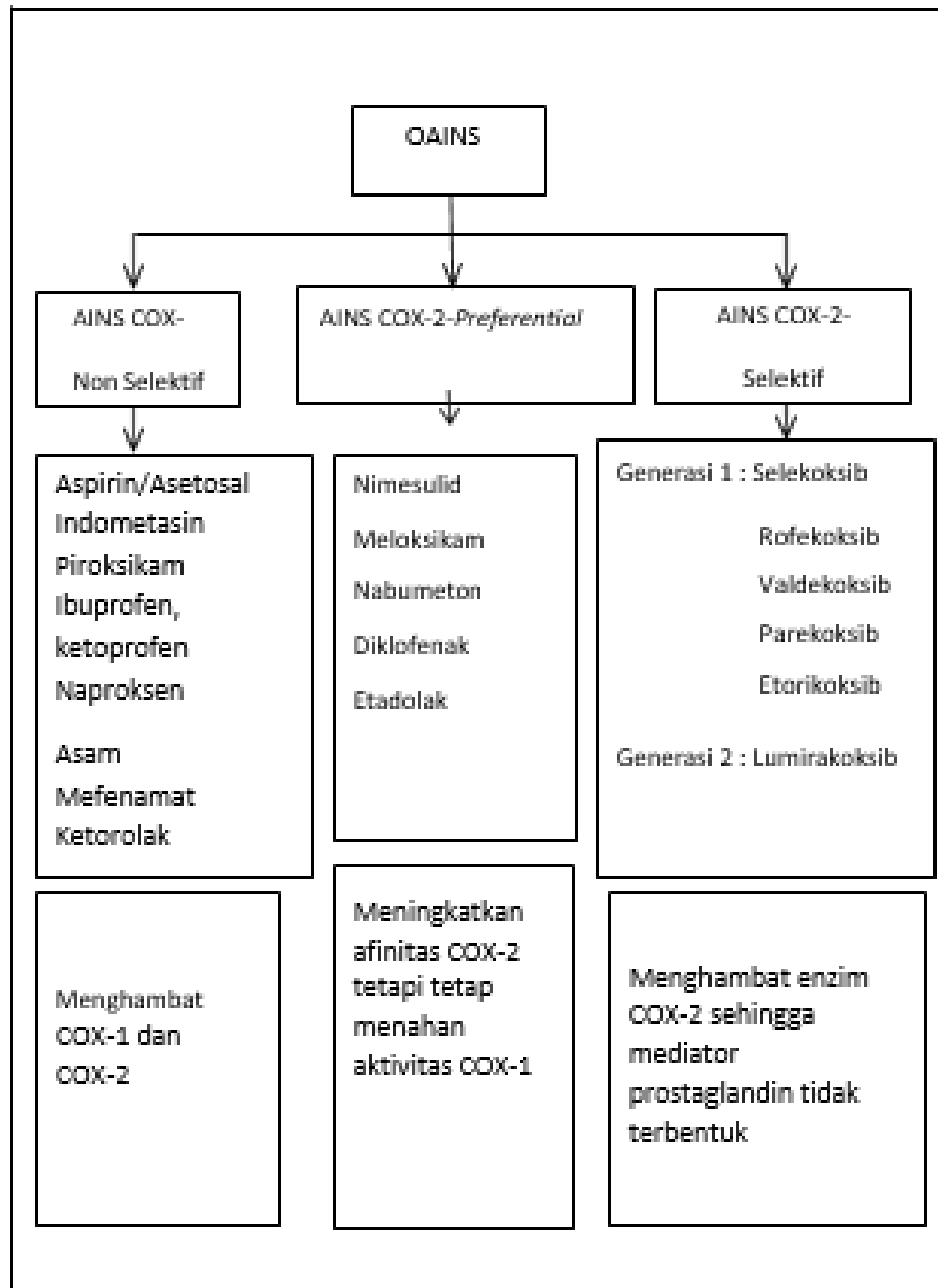
- Skala Nyeri 0 : Tidak terasa nyeri.
- Skala Nyeri 1-3 : Nyeri ringan seperti gatal, kesetrum, nyut-nyutan, perih.
- Skala Nyeri 4-6 : Nyeri sedang seperti kram, kaku, terbakar, ditusuk-tusuk.
- Skala Nyeri 7-9 : Nyeri berat namun masih dapat dikontrol oleh pasien.
- Skala Nyeri 10 : Nyeri berat yang tidak dapat dikontrol pasien. (doktersehat, 2020)

2.4 OAINS (Obat Anti Inflamasi Non Steroid)

Obat Anti Inflamasi Non Steroid (OAINS) merupakan obat yang dapat mengurangi inflamasi dan meredakan nyeri melalui penekanan pembentukan prostaglandin (PG) dengan cara menghambat enzim *cyclooxygenase* (COX) (Soeroso, dkk., 2007). Golongan obat ini menghambat enzim siklooksigenase sehingga konversi asam arakidonat menjadi PGG₂ terganggu (Syarif, dkk., 2009).

2.4.1 Penggolongan OAINS

Klasifikasi yang lebih bermanfaat untuk diterapkan di klinik ialah berdasarkan selektivitasnya terhadap siklooksigenase (COX) adalah pada gambar dibawah ini :



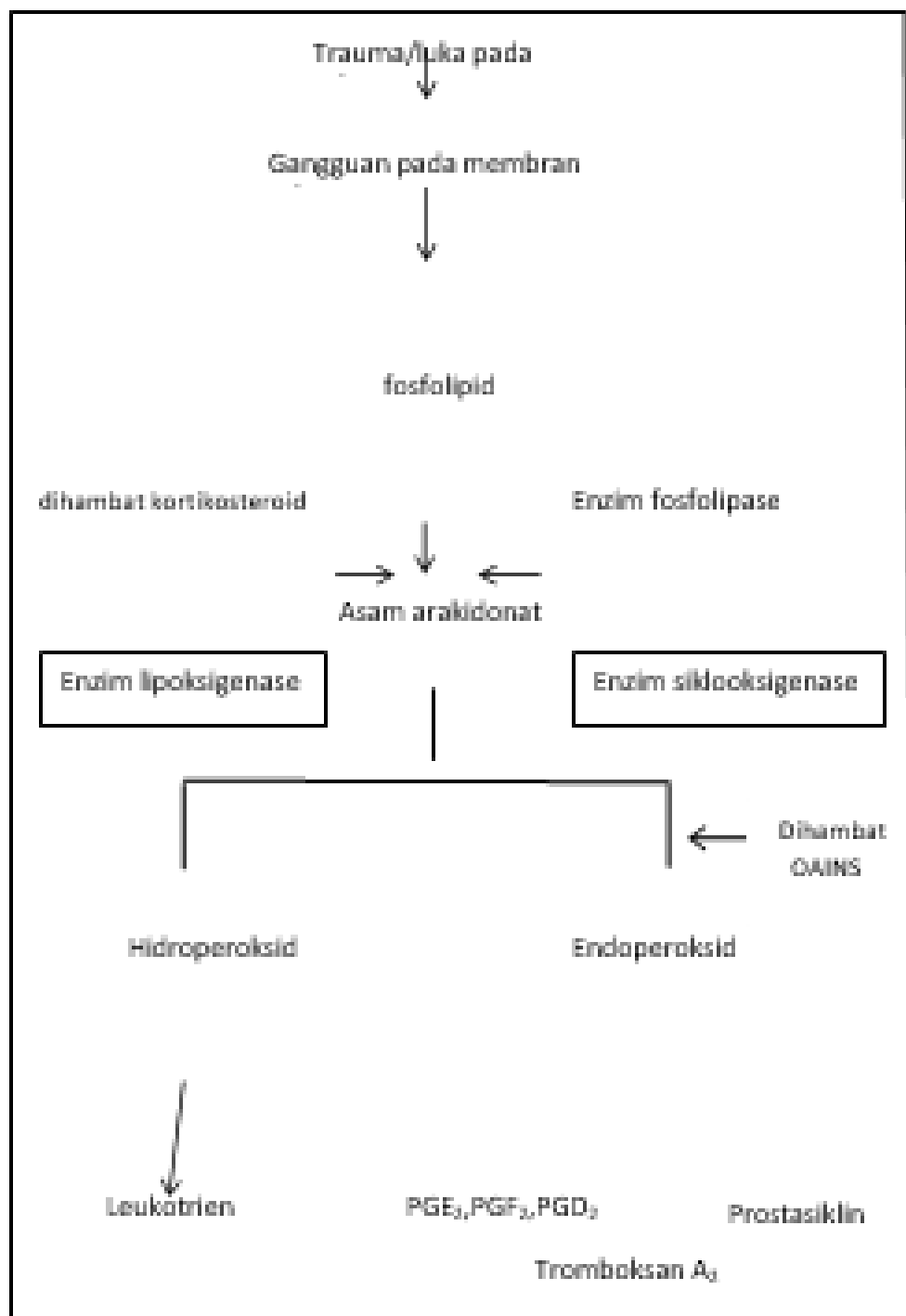
Gambar 2.1 Golongan Anti Inflamasi Non Steroid berdasarkan Selektivitasnya terhadap Siklooksigenase (COX) (Syarif dkk, 2009)

Analgetik-antipiretik dengan efek antiinflamasi rendah, yaitu (Syarif dkk., 2009) :

1. Derivat paraaminofenol :Parasetamol
2. Derivatpyrazolone : Metamizol (dipyrone),propiphenazone.

2.4.2 Mekanisme Kerja OAINS

Mekanisme kerja OAINS berhubungan dengan sistem biosintesis Prostaglandin(PG).



Gambar 2.2 Skema Biosintesis Prostaglandia (Syarif dkk, 2009)

Tempat OAINS Bekerja Golongan obat ini menghambat enzim siklooksigenase sehingga konversi asam arakidonat menjadi PGG₂ terganggu. Setiap obat menghambat

siklooksigenase dengan kekuatan dan selektivitas yang berbeda (Syarif, dkk., 2009).

Enzim siklooksigenase terdapat dalam dua isoform disebut COX-1 dan COX-2 dengan berat molekul dan daya enzimatis yang sama. Fungsi COX-1 dalam kondisi normal di berbagai jaringan khususnya ginjal, saluran cerna dan trombosit. Di mukosa lambung, aktivasi COX-1 menghasilkan prostasiklin yang bersifat sitoprotektif. COX-2 semula diduga induksi berbagai stimulus inflamatoar, termasuk sitokin, endotoksin dan faktor pertumbuhan (Syarif, dkk., 2009).

COX-2 mempunyai fungsi fisiologis di ginjal, jaringan vaskuler dan pada proses perbaikan jaringan. Tromboksan A₂, yang disintesis trombosit oleh COX-1, menyebabkan agregasi trombosit, vasokonstriksi dan proliferasi otot polos. Sebaliknya prostasiklin (PGI₂) yang disintesis oleh COX-2 di endotel makrovaskular melawan efek tersebut dan menyebabkan penghambatan agregasi trombosit, vasodilatasi, dan efek anti-proliferatif (Syarif, dkk., 2009).

2.4.3 Efek Farmakodinamik OAINS

Semua obat OAINS bersifat antipiretik, analgetik, dan anti-inflamasi. Ada perbedaan aktivitas diantara obat-obat tersebut, misalnya: parasetamol bersifat antipiretik dan analgetik tetapi, sifat anti-inflamasinya lemah sekali (Syarif, dkk., 2009).

Sebagai analgetik, obat mirip aspirin hanya efektif terhadap nyeri dengan intensitas rendah sampai sedang misalnya sakit kepala, mialgia, artralgia dan nyeri lain yang berasal dari integument, juga efektif terhadap nyeri yang berkaitandengan inflamasi. Efek analgetiknya jauh lebih lemah daripada efek analgetik opiat. Tetapi berbeda dengan opiat, obat mirip aspirin tidak menimbulkan ketagihan dan tidak menimbulkan efek samping sentral yang merugikan. Sebagai antipiretik, OAINS akan menurunkan suhu badan hanya pada keadaan demam (Syarif, dkk., 2009).

Sebagai antiinflamasi, kebanyakan obat mirip aspirin, terutama yang baru lebih dimanfaatkan sebagai antiinflamasi pada pengobatan kelainan muskuloskeletal, misalnya *arthritis rheumatoid*, *osteoarthritis*, dan spondilitis ankilosa. Tetapi harus diingat bahwa obat mirip aspirin ini hanya meringankan gejala nyeri dan inflamasi yang berkaitan dengan penyakitnya secara simptomatik, tidak menghentikan, memperbaiki atau mencegah kerusakan jaringan pada kelainan muskuloskeletal ini (Syarif, dkk., 2009) .

2.4.4 Efek Farmakokinetik OAINS

Keanekaragaman kimiawi OAINS memberi sebuah rentang karakteristik

farmakokinetik yang luas. Sekalipun ada banyak perbedaan dalam kinetika OAINS, mereka mempunyai beberapa karakteristik yang sama. Sebagian besar dari obat ini diserap dengan baik, dan makanan tidak mempengaruhi bioavailabilitas mereka secara substansial. Sebagian besar dari OAINS di metabolisme melalui enzim P450 dalam hati. Sebagian besar dari OAINS berikatan protein tinggi (\approx 98 %), biasanya dengan albumin (Katzung, B.G, 2014).

2.4.5 Efek Samping OAINS

Selain menimbulkan efek terapi yang sama, OAINS juga memiliki efek samping serupa, karena didasari oleh hambatan pada sistem biosintesis PG. Efek samping yang paling sering terjadi adalah induksi tukak lambung atau tukak peptik yang kadang-kadang disertai anemia sekunder akibat perdarahan saluran cerna. Beratnya efek samping ini berbeda pada masing-masing obat (Syarif, dkk., 2009) .

Dua mekanisme terjadinya iritasi lambung ialah (Syarif, dkk., 2009) :

1. Iritasi yang bersifat lokal yang menimbulkan difusi kembali asam lambung ke mukosa dan menyebabkan kerusakan jaringan.
2. Iritasi atau perdarahan lambung yang bersifat sistemik melalui hambatan biosintesis PGE₂ dan PGI₂. Kedua PG ini banyak ditemukan di mukosa lambung dengan fungsi menghambat sekresi asam lambung dan merangsang sekresi *mucus* usus halus yang bersifat sitoprotektif.

Efek samping lain ialah gangguan fungsi trombosit akibat penghambatan biosintesis tromboksan A₂ (TXA₂) dengan akibat perpanjangan waktu perdarahan. Efek ini telah dimanfaatkan untuk terapi profilaksis tromboemboli (Syarif, dkk., 2009).

2.5 *Beers Criteria*

Beers Criteria adalah sebuah alat dalam skrining eksplisit yang diperkenalkan pada tahun 1991 oleh Beers. *Beers Criteria* merupakan hasil konsensus/kesepakatan 12 ahli, termasuk didalamnya ahli gerontologi, apoteker, dan psikiater gerontologi, untuk mengidentifikasi obat-obat yang memiliki potensi resiko yang lebih besar daripada manfaat yang diberikan untuk pasien \geq 65 tahun (Elliot and Stehlik, 2013).

Keuntungan *Beers Criteria* antara lain : Penerapannya sederhana, mudah diikuti, data yang diperoleh bersifat *reproducible*, memiliki bukti yang kuat, murah, dan dapat mengidentifikasi potensi ketidaktepatan persepsian dengan jelas. Langkah-langkah eksplisit dirancang untuk menjadi standar yang dapat diterapkan pada semua pasien (Rumore and Vaidean, 2012).

Nama *Beers Criteria* berasal dari pimpinan proyek penelitian tersebut yaitu Dr. Mark

H. Beers. Pada tahun 1991, Dr. Beers memulai menyusun kriteria untuk mengidentifikasi potensi penggunaan obat-obatan yang tidak tepat untuk pasien geriatri. Para ahli tersebut memperbaharui hasil diskusi pada tahun 1997 dan tahun 2003 (Fick, et al., 2003). *Beers Criteria* tahun 2003 meliputi produk baru dan informasi ilmiah, memastikan generalisasi daftar yang ditunjukkan untuk orang yang berusia 65 tahun keatas (terlepas dari tingkat fungsional atau tempat tinggal) dan menetapkan tingkat keparahan penyakit untuk masing-masing obat (Fick, et al., 2003).

Pada tahun 2012, *Beers Criteria* diperbaharui oleh *American Geriatrics Society* (AGS) bekerjasama dengan 11 fanel dibidang perawatan geriatri dan farmakoterapi. *Beers Criteria* tahun 2012 telah diperbaharui oleh *American Geriatrics Society* (AGS) mengidentifikasi 53 obat berpotensi tidak tepat (PIMs) (Bhavya and Torgal, 2014).

AGS telah membuat komitmen untuk memperbarui kriteria secara teratur. Pada tahun 2015, AGS telah melakukan pembaharuan *Beers Criteria*. Perubahan pembaharuan *Beers Criteria* tahun 2015 tidak seluas pembaharuan sebelumnya, namun selain memperbarui kriteria yang ada, dua komponen utama telah ditambahkan yaitu : penyesuaian dosis obat yang diperlukan berdasarkan fungsi ginjal dan interaksi obat. Hasil dari pembaharuan *Beers Criteria* tahun 2015 oleh AGS tidak satupun dari yang dimaksudkan untuk menjadi komprehensif, karena daftar seperti itu akan selalu *reproducible*. Panel pakar interdisipliner memusatkan perhatian pada interaksi obat-obatan dan obat-obatan terlarang dengan adanya bukti pada orang dewasa yang lebih tua bahwa mereka berisiko mengalami bahaya serius jika dosisnya tidak disesuaikan atau terjadinya interaksi obat (*Journal American Geriatrics Society* (JAGS), 2015).

2.6 Rumah Sakit dan Instalasi Farmasi Rumah Sakit

2.6.1 Rumah Sakit

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2016 :

“ Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat”. Sedangkan pengertian rumah sakit menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1204/Menkes/SK/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, dinyatakan bahwa : “ Rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, tempat berkumpulnya orang sakit maupun

orang sehat, atau dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan”.

Dari pengertian di atas, rumah sakit melakukan beberapa jenis pelayanan diantaranya pelayanan medik, pelayanan perawatan, pelayanan rehabilitasi, pencegahan dan peningkatan kesehatan, sebagai tempat Pendidikan dan atau pelatihan medik dan para medik, sebagai tempat penelitian dan pengembangan ilmu dan teknologi bidang kesehatan serta untuk menghindari risiko dan gangguan kesehatan sebagaimana yang dimaksud, sehingga perlu adanya penyelenggara kesehatan lingkungan rumah sakit sesuai dengan persyaratan kesehatan.

2.6.2 Instalasi Farmasi Rumah Sakit

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2016:

Instalasi Farmasi adalah unit pelaksana fungsional yang menyelenggarakan seluruh kegiatan pelayanan kefarmasian di rumah sakit. Instalasi Farmasi Rumah Sakit (IFRS) adalah suatu departemen atau unit atau bagian dari suatu Rumah Sakit di bawah pimpinan seorang Apoteker dan dibantu oleh beberapa apoteker yang memenuhi persyaratan peraturan perundang-undangan yang berlaku dan kompetensi secara profesional, tempat atau fasilitas penyelenggara yang bertanggung jawab atas seluruh pekerjaan dan pelayanan kefarmasian yang terdiri atas pelayanan paripurna, mencakup perencanaan, pengadaan, produksi, penyimpanan perbekal kesehatan/sediaan farmasi, dispensing obat berdasarkan resep bagi penderita rawat tinggal dan rawat jalan, pengendalian mutu, dan pengendalian distribusi dan penggunaan seluruh perbekal 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 (Malina dkk, 2012).