

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Geriatri

Lanjut usia merupakan seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas sedangkan pasien geriatri merupakan pasien lanjut usia dengan multi penyakit dan/ atau gangguan akibat penuaan fungsi organ (Permenkes RI No. 67/2015:1(1-2)). WHO mendefinisikan penuaan dimulai setelah umur 60 tahun, dengan 3 tahapan usia yaitu: *early old age* dimulai dari usia 60-74 tahun, *late old age* usia 75-89 tahun, dan *longevity* setelah 90 tahun (Maindoka; dkk, 2017:242).

B. Penyakit Kronis Pada Pasien Geriatri

1. Pengertian Penyakit Kronis

Penyakit kronis adalah suatu penyakit yang secara bertahap memperburuk kondisi pasien dalam jangka waktu atau tahun yang lama dan sering kali menunjukkan bahwa pasien menderita penyakit serius yang dapat mengakibatkan kematian (Kemenkes, 2022).

2. Penyakit Kronis pada Pasien Geriatri

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan oleh Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia (PERGEMI), sebanyak 26% penduduk lanjut usia di Indonesia memiliki riwayat penyakit kronis. Hasil survei ini menunjukkan 10 riwayat penyakit kronis terbanyak di Indonesia diantaranya: hipertensi (37,8%), diabetes (22,9%), rematik (11,9%), penyakit jantung (11,4%), asma (10,4%), asam lambung (8,0), asam urat (5,5%), penyakit paru kronis (3,0%), kolesterol (3,0%), dan penyakit ginjal (2,0%) (PERGEMI, 2022:2).

Adapun uraian dari 10 penyakit diatas sebagai berikut:

a. Hipertensi

Hipertensi merupakan suatu penyakit cardiovascular yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah. Seseorang dapat dikatakan menderita penyakit hipertensi apabila memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, pada pemeriksaan yang berulang (Kemenkes, 2019:3).

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	dan	< 80
Normal	120 – 129	dan / atau	80 – 84
Normal tinggi	130 – 139	dan / atau	84 – 89
Hipertensi derajat 1	140 – 159	dan / atau	90 – 99
Hipertensi derajat 2	160 – 179	dan / atau	100 – 109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	dan / atau	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	dan	< 90

Sumber: Permenkes, 2019

Gambar 2.1 Klasifikasi Hipertensi.

Terapi farmakologi pada penderita hipertensi diantaranya:

1) Penghambat *Angiotensin-Converting Enzyme* (ACE-Inhibitor)

ACE-Inhibitor bekerja dengan cara menghambat secara kompetitif konversi angiotensin I menjadi angiotensin II (Medscape). Obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini diantaranya: kapopril, lisinopril, ramipril, dan imidapril.

2) Antagonis Reseptor Angiotensin II (*Angiotensin receptor blocker*, ARB)

Obat golongan ARB bekerja dengan cara mencegah angiotensin II berikatan dengan reseptornya (Medscape). Obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini diantaranya: Valsartan, irbesartan, telmisartan, dan candesartan.

3) Antagonis Kalsium/*Calcium Channel Bloker* (CCB)

Obat hipertensi golongan CCB bekerja dengan cara menghambat masuknya ion kalsium melalui saluran lambat membran sel yang aktif. Golongan ini mempengaruhi sel miokard jantung, dan sel otot polos pembuluh darah, sehingga mengurangi kemampuan kontraksi miokard, pembentukan dan propagasi impuls elektrik dalam jantung, dan tonus vaskuler sistemik atau koroner. Obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini diantaranya: nifedipine, nikardifin, verapamil, dan diltizem.

4) Penghambat Adrenoseptor Beta (*β-Bloker*)

Obat hipertensi golongan *β-Bloker* bekerja dengan cara menghambat respon terhadap stimulus beta-adrenergik (Medscape). Obat-obat yang

termasuk kedalam golongan ini diantaranya: atenolol, bisoprolol, dan metoprolol.

5) Penghambat Adrenoseptor Alfa (α -Bloker)

Obat hipertensi golongan α -Bloker bekerja dengan cara menghambat reseptor alfa pasca sinaptik dan menimbulkan vasodilatasi, namun jarang menyebabkan takikardi. Obat yang termasuk kedalam golongan ini yaitu doksazosin.

6) Adrenolitik Sentral

Metildopa adalah obat antihipertensi yang bekerja sentral yang digunakan untuk mengatasi hipertensi pada kehamilan. Efek samping menjadi ringan jika dosis harian di bawah 1 g.

7) Diuretik Thiazid

Thiazid dan senyawa-senyawa terkait merupakan diuretika dengan potensi sedang, yang bekerja dengan cara mencegah reabsorpsi natrium pada bagian awal tubulus distal. Obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini diantaranya: hidroklorotiazid, dan klortalidon.

8) Diuretik Kuat

Diuretika kuat bekerja dengan cara menghambat resorpsi cairan dari *ascending limb of the loop of Henle* dalam tubulus ginjal dan merupakan diuretika yang kuat. Obat yang termasuk kedalam golongan ini yaitu furosemide.

9) Diuretik Hemat Kalium

Diuretik hemat kalium obat ini merupakan antagonis aldosteron dan meningkatkan retensi kalium dan ekskresi natrium di tubulus distal. Obat yang termasuk kedalam golongan ini yaitu spironolakton.

Menurut *Joint National Committee* (JNC) hipertensi banyak terjadi pada usia diatas 65 tahun dengan persentase sebanyak 60-70%. pada lansia diatas 80 tahun sering mengalami hipertensi persisten dengan tekanan sistolik menetap diatas 160 mmHg. Jenis hipertensi yang sering ditemukan pada lansia adalah *isolated systolic hypertension* (ISH), dimana tekanan sistoliknya saja yang tinggi (didas 140 mmHg), namun tekanan diastolik tetap normal (dibawah 90 mmHg) (JNC dalam Rosri, 2014).

b. Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit gangguan metabolik yang biasanya ditandai dengan kadar glukosa darah yang di atas batas normal (hiperglikemia), keadaan ini disebabkan oleh terjadinya kelainan pada sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Seseorang dikatakan mengidap penyakit diabetes mellitus apabila kadar glukosa dalam darahnya melebihi atau sama dengan 200 mg/dl (Gayatri; dkk, 2021:1)

Adapun klasifikasi DM berdasarkan *American Diabetes Association* (Gayatri; dkk, 2021:1-4):(Perkeni 2021)

1) Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes Mellitus (DM) Tipe 1 dapat disebut juga dengan *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) terjadi karena organ pankreas yang merupakan pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin sehingga kadar insulin didalam tubuh akan kurang atau bahkan tidak ada sama sekali. Akibatnya gula yang ada dalam darah tidak dapat diangkut kedalam sel dan terjadi penumpukan gula dalam peredaran darah.

Penyakit DM Tipe 1 biasanya terjadi pada usia anak-anak hingga remaja, baik laki-laki maupun perempuan. Hingga saat ini penyakit DM Tipe 1 belum bisa dicegah dan pengobatan yang dapat dilakukan hanya dengan menggunakan terapi injeksi insulin.

2) Diabetes Mellitus Tipe 2

Pada Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 atau *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) sel-sel β pankreas tidak mengalami kerusakan, meskipun hanya sedikit yang normal dan dapat mensekresi insulin. Akan tetapi insulin yang diproduksi oleh sel-sel β pankreas yang masih normal memiliki kualitas insulin yang buruk dan tidak dapat mensekresi glukosa dengan baik sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat. Penyebab DM Tipe 2 lainnya adalah otot dan sel-sel pada jaringan tubuh kurang peka atau mengalami penurunan sensitivitas terhadap insulin atau resistensi insulin. Akibatnya insulin yang telah diproduksi tidak dapat bekerja dengan baik dan terjadi penumpukan glukosa dalam peredaran darah. Selain itu DM Tipe 2 juga dapat disebabkan oleh

beberapa faktor lainnya seperti factor genetic dan faktor gaya hidup atau lingkungan

Penyakit DM Tipe 2 umumnya terjadi pada usia lebih dari 40 tahun. Sekitar satu dari empat lansia berusia 65 tahun mengidap diabetes dan diperkirakan prevalensinya akan meningkat pesat dalam beberapa dekade mendatang. Lansia yang memiliki riwayat penyakit diabetes memiliki angka kematian dini yang lebih tinggi, kecacatan fungsional, dan penyakit penyerta seperti penyakit hipertensi, penyakit jantung koroner, dan stroke dibandingkan dengan yang tidak memiliki penyakit diabetes. Obat-obat yang biasa digunakan pada pasien lansia dengan penyakit diabetes mellitus diantaranya: metformin, thiazolidinediones, sulfonilurea, DPP-IV inhibitor, SGLT-2 inhibitor, dan terapi insulin (Prasetyo, 2019:421-422).

3) Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes Mellitus (DM) Gestasional merupakan DM yang selama masa kehamilan. Diabetes tipe ini terjadi karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin dalam jumlah yang diperlukan selama masa kehamilan. Keadaan ini terjadi karena terdapat beberapa pembentukan hormon pada masa kehamilan yang menyebabkan resistensi insulin.

4) Diabetes Mellitus Lainnya

Diabetes Mellitus (DM) lainnya merupakan DM yang tidak termasuk kedalam kategori DM diatas yaitu DM sekunder (*secondary diabetes*). DM tipe ini diakibatkan penyakit lain yang mengganggu produksi insulin atau mempengaruhi kinerja insulin serta kelainan fungsi pada sel-sel β pankreas contohnya seperti radang pankreas (pankreatitis), gangguan kelenjar adrenal (hipofisis), pemakaian obat antikolesterol atau antihipertensi penggunaan hormon kortikosteroid, infeksi, dan malnutrisi.

Pada pengobatan diabetes mellitus terdapat dua macam terapi yaitu terapi menggunakan insulin dan terapi menggunakan antidiabetik oral.

1) Terapi Insulin

Pengobatan dengan injeksi insulin terbagi menjadi tiga kelompok utama yaitu (Lukito, 2020:526-527):

a) Insulin Kerja Cepat/Pendek

Insulin kelompok ini diserap dengan cepat dari jaringan lemak subkutan dan masuk ke aliran darah, digunakan untuk mengontrol hiperglikemia dan glukosa darah post-prandial. Insulin yang termasuk kedalam kelompok ini antarlain Insulin Aspart, Insulin Lispro, Insulin Glulisine.

b) Insulin Kerja Menengah

Insulin kelompok ini diserap lebih lambat dan bertahan dengan durasi lebih lama, digunakan untuk mengontrol kadar glukosa darah basal (saat puasa, semalaman, dan di antara waktu makan). Insulin yang termasuk kedalam kelompok ini antarlain Insulin Manusia NPH (*neutral protamine Hagedorn*), dan insulin Premixed.

c) Insulin Kerja Panjang

Insulin kelompok ini diserap secara perlahan, dengan efek puncak minimal, dan efek plateau stabil yang berlangsung hampir sepanjang hari. Digunakan untuk mengendalikan kadar glukosa darah basal (semalaman, saat puasa, dan di antara waktu makan). Insulin yang termasuk kedalam kelompok ini antarlain Insulin larginine dan Insulin Detemir.

2) Obat Antidiabetik Oral

Obat antidiabetik oral digunakan untuk pengobatan diabetes melitus tipe 2 (*non-insulin dependent diabetes melitus*, NIDDM). Pasien hanya diberikan obat-obatan ini selama setidaknya tiga bulan jika mereka tidak menunjukkan reaksi terhadap diet rendah karbohidrat dan energi dengan aktivitas fisik yang disarankan.

Obat antidiabetik oral terbagi menjadi beberapa golongan diantaranya

a) Sulfonilurea

Obat-obat golongan ini bekerja dengan cara meningkatkan sekresi insulin pada sel-sel β pankreas, selain itu obat golongan ini juga menurunkan laju produksi glukosa hati dan meningkatkan sensitivitas insulin (Medscape). Obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah glibenklamid, gliklazid, glikuidon, glimepiride, klorpromamid, dan tolbutamide.

b) Biguanida

Obat golongan ini bekerja dengan cara menurunkan pembentukan glukosa di hati dan meningkatkan penggunaan glukosa di jaringan. Obat golongan ini berbeda dengan golongan sulfonilurea dan keduanya tidak dapat dikombinasikan dalam pemakaiannya. Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah metformin (Pionas).

c) Inhibitor α - glucosidase

Obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat penyerapan glukosa dan sukrosa serta menghambat metabolisme sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa (Medscape). Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah acarbose (Pionas).

d) *Dipeptyl Peptidase-IV* (DPP-4) Inhibitor

Obat golongan ini bekerja dengan cara meningkatkan dan memperlama aktivasi hormon inkretin. Hormon inkretin berguna untuk meningkatkan pelepasan dan sintesis insulin dari sel-sel β pankreas dan mengurangi sekresi glukagon dari sel alfa pankreas (Medscape). Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah alogliptin, sitagliptin, dan linagliptin (Pionas).

e) *Selective Sodium-Glucose Transporter – 2* (SGLT2) Inhibitor

Obat golongan ini bekerja dengan cara menurunkan penyerapan kembali (reabsorpsi) glukosa dan menurunkan ambang ginjal terhadap glukosa, sehingga dapat meningkatkan ekskresi glukosa urin (Medscape). Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah empagliflozin dan dapagliflozin (Pionas).

f) Agonis glucagonlike peptide-1 (GLP-1).

Obat golongan ini bekerja dengan cara meniru hormon inkretin dan meningkatkan sekresi insulin, menekan glukagon, dan memperlambat pengosongan lambung (Medscape). Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah exenatide.

c. *Arthritis Rheumatoid*/Rematik

Arthritis Rheumatoid (AR) adalah penyakit autoimun yang belum diketahui penyebabnya, ditandai dengan sinovitis erosif yang simetris dan pada beberapa kasus disertai keterlibatan jaringan ekstraartikular. Terdapat tiga jenis

perkembangan penyakit AR yaitu monosiklik, polisiklik dan progresif. Penyakit ini sering menyebabkan kerusakan sendi, kecacatan dan banyak terjadi pada penduduk usia produktif (Hidayat; dkk, 2020).

Arthritis reumatoid (RA) adalah peradangan pada sendi yang paling umum terjadi pada lanjut usia. Saat ini diketahui terjadi peningkatan kejadian dan prevalensi hingga usia 85 tahun. Prevalensi RA pada orang berusia 60 tahun ke atas dilaporkan sekitar 2%. Obat-obatan yang biasa digunakan pada pasien lansia dengan penyakit rematik diantaranya: Methotrexate, hydroxychloroquine, sulfasalazine, leflunomide, cyclosporine A, dan azathioprine (Tutuncu dan Kavanaugh, 2007:312-315).

d. Penyakit Jantung Koroner

Penyakit Jantung Koroner merupakan penyakit yang tidak menular yang menyebabkan tingkat kematian tertinggi di dunia dan terjadi pada usia rata-rata 65 tahun. Penyakit Jantung Koroner adalah penyakit gangguan sistem kardiovaskuler yang disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah karena terdapat plak aterosklerosis (Susanti (Sriwahyuni dan Aprianti, 2020:118). Obat-obatan yang biasa digunakan pada pasien lansia dengan penyakit jantung koroner diantaranya: simvastatin, aspirin, clopidogrel, bisoprolol, ramipril, diazepam, heparin (Kemenkes RI, 2017:14).

e. Asma

Penyakit asma merupakan suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik pada saluran pernafasan yang menyebabkan aktivitas bronkus yang berlebihan terhadap berbagai rangsangan, yang ditandai dengan gejala episodik berulang mengi, sesak nafas, batuk, dan rasa berat didada terutama pada malam hari yang umumnya bersifat reversible baik dengan pengobatan atau tanpa pengobatan (Kemenkes, 2008:4).

Berdasarkan tujuan penggunaannya obat asma terbagi kedalam tiga kategori utama yaitu obat pengontrol (*controller*), obat pereda (*reliever*), dan obat tambahan (Lukito, 2023:23).

1) Obat Pengontrol (*controller*)

Obat-obat yang termasuk kedalam golongan obat pengontrol mengandung *inhaled corticosteroid* (ICS), yang diindikasikan untuk mengurangi peradangan pada saluran pernafasan, mengendalikan gejala, dan mengurangi resiko penutrunan fungsi paru.

2) Obat Pereda (*Reliever*)

Obat-obat yang termasuk kedalam golongan obat pereda penggunaanya diindikasikan untuk menghilangkan gejala asma yang timbul saat diperlukan, termasuk saat pasien mengalami serangan asma atau eksaserbasi.

3) Obat Tambahan (*Add-on*)

Pengobatan tambahan dapat dipertimbangkan bila pasien memiliki gejala asma persisten atau eksaserbasi meskipun pengobatan sudah dioptimalkan dengan controller dosis tinggi (biasanya ICS dosis tinggi ditambah *long acting beta-agonist/LABA*) dan mengatasi faktor risiko yang dapat dimodifikasi.

Berdasarkan mekanisme kerjanya obat asma terbagi kedalam delapan golongan diantaranya (Lukito, 2023:23):

1) Agonis reseptor Beta 2

Obat-obat golongan ini bekerja dengan cara mengaktifkan reseptor beta adrenergik sehingga akan terjadi relaksasi pada otot polos bronkus (Medscape). Pada golongan ini terdapat dua kelompok obat yang memiliki onset berbeda yaitu yang bekerja cepat (*short-acting beta2 – agonist/SABA*) dan yang bekerja Panjang (*long-acting beta2 – agonist/LABA*). Contoh obat yang termasuk kedalam kelompok SABA adalah salbutamol, terbutaline dan dan termasuk kedalam kelompok obat LABA adalah falmoterol, salmeterol (Lukito, 2023:23).

2) Antagonis muskarinik

Obat-obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat asetilkolin berikatan dengan reseptornya agar bronkus dapat berdilatasi, sedangkan bila asetilkolin berikatan pada reseptornya yang berada pada otot polos bronkus maka akan terjadi peningkatan kalsium intraseluler. Pada golongan ini terdapat dua kelompok obat yang memiliki onset berbeda yaitu yang bekerja cepat (*short acting muscarinic antagonist/SAMA*) dan bekerja Panjang (*long-acting*

muscarinic antagonist/LAMA). Contoh obat yang termasuk kedalam kelompok SAMA adalah ipratropium dan dan termasuk kedalam kelompok obat LABA adalah tiotropium (Lukito, 2023:23).

3) *leukotriene receptor antagonist* (LTRA)

Obat-obat golongan ini bekerja dengan cara memblok leukotriene agar tidak berikatan dengan reseptornya (Medscape). Contoh obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah *Montelukast* dan *Zafirlukast* (Lukito, 2023:23).

4) *Methylxanthine*

Obat golongan ini bekerja dengan cara melemaskan otot polos yang berada pada saluran pernafasan (Medscape). Contoh obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah *theophylline* (Lukito, 2023:23).

5) Kortikosteroid

Obat golongan ini digunakan untuk meredakan peradangan (*inflamasi*). Obat ini bekerja dengan cara menghambat pembentukan asam arakidonat. Contoh obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah *prednisolone* (Lukito, 2023:23).

Asma yang tidak terkontrol pada lansia merupakan masalah kesehatan pada masyarakat yang diakui di negara maju seperti Amerika Serikat dan Uni eropa, baik dari sudut pandang keselamatan pasien dan ekonomi. Obat-obatan yang biasa digunakan pada pasien lansia dengan penyakit asma diantaranya: *Inhaled Corticosteroid* (ICS), Agonis Reseptor Beta-2, Antagonis Muskarinik, dan Antagonis Reseptor Leukotrien (LTRA) (Khosa; *et. al.*, 2023:33).

f. Asam Lambung/GERD

Gastroesophageal reflux disease (GERD) adalah suatu keadaan dimana *Lower Esophageal Sphincter* (LES) melemah, yang mengakibatkan terjadinya refluks cairan asam lambung ke dalam esofagus. Sedangkan Konsensus Nasional Penatalaksanaan Penyakit Refluks Gastroesofageal di Indonesia tahun 2013 mendefinisikan GERD adalah suatu gangguan berupa isi lambung mengalami refluks berulang ke dalam esofagus, menyebabkan gejala dan/atau komplikasi (Saputera dan Budianto, 2017:329-330).

Penyakit ini terjadi akibat adanya ketidakseimbangan antara faktor ofensif dan defensif dari sistem pertahanan esofagus dan bahan refluksat lambung.

Yang termasuk faktor defensif sistem pertahanan esofagus adalah LES, mekanisme pembersihan esofagus, dan epitel esophagus (Saputera dan Budianto, 2017:329-330).

Berdasarkan mekanismenya pengobatan GERD terbagi menjadi beberapa golongan diantaranya obat-obat *golongan proton pump inhibitor* (PPI), antasida, sucralfate, Histamine-2 Receptor Antagonists (H2RA), dan prokinetik (Atepela, 2023:379-381).

1) *Proton Pump Inhibitor* (PPI)

PPI merupakan pilihan pertama dan utama terapi GERD pada lansia. Obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat sekresi asam lambung dengan cara berikatan dengan ATPase (Medscape). Obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah omeprazole, lansoprazole, pantoprazole dll (Atepela, 2023:380).

2) Antasida

Antasida merupakan golongan obat yang berfungsi untuk menetralkan asam lambung, obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah alumunium hidroksida, kalsium karbonat, magnesium oksida dll (Medscape).

3) *Histamine-2 Receptor Antagonists* (H2RA)

Histamin-2 berfungsi sebagai hormon yang merangsang sekresi asam lambung oleh sel paritel melalui mekanisme parakrin. Obat golongan H2RA bekerja dengan cara memblokir reseptor H2 paritel pada lambung sehingga sekresi asam lambung juga akan terhambat, obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah simetidin, famotidin, nizatidine, ranitidine, dll (Medscape).

4) Prokinetik

Agen prokinetik memperkuat dan mengoordinasikan kontraksi otot gastrointestinal untuk memfasilitasi transit konten intra-luminal. Mengikuti rekomendasi diet, prokinetik adalah obat pertama yang tujuannya adalah meningkatkan pengosongan lambung dan meringankan gejala gastroparesis (Camilleri and Atieh, 2021). obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah cisapride, dan metoclopramide (Medscape).

5) Sucralfat

Obat ini memiliki indikasi untuk melapisi dinding lambung dedang mekanisme kerja membentuk kompleks yang akan melekat pada dinding lambung untuk melindungi lambung dari asam, pepsin, dan garam empedu (Medscape).

Gastroesophageal reflux disease (GERD) merupakan salah satu penyakit gastrointestinal (GI) yang umum terjadi pada lanjut usia (lansia). Prevalensi GERD dilaporkan meningkat seiring bertambahnya usia. Di fasilitas kesehatan lansia di Amerika, GERD merupakan penyakit paling umum ke enam dengan prevalensi sekitar 23% dan prevalensi pada lansia rawat jalan 20% (Atepela, 2023:379).

g. Asam Urat

Penyakit asam urat atau gout adalah salah satu jenis radang sendi yang terjadi karena adanya penumpukan kristal asam urat. Kondisi ini dapat terjadi pada sendi mana pun, seperti di lutut, jari kaki, pergelangan kaki, dan paling sering pada jempol kaki.

Penyakit asam urat dapat menyebabkan gejala rasa panas, pembengkakan, dan nyeri yang tak tertahankan di area persendian. Pada umumnya penyakit asam urat lebih rentan menyerang pria, terutama pada mereka yang berusia di atas 30 tahun (Kemenkes,2022).

Asam urat adalah salah satu penyakit inflamasi sendi yang ditandai dengan kadar asam urat didalam darah lebih tinggi dari kondisi normal, atau di atas 4 hingga 6 miligram per desiliter. Berdasarkan penelitian, kejadian asam urat pada lansia cenderung meningkat. Rata-rata diagnosis asam urat terjadi pada usia 60 tahun keatas. Pengobatan asam urat pada lansia dapat menggunakan obat-obat urikostatik, urikosurik, dan urikolitik (Pramantara, 2019).

Berdasarkan mekanismenya pengobatan asam urat terbagi menjadi beberapa golongan diantaranya obat-obat golongan urikostatik, urikosurik, dan urikolitik:

1) Urikostatik

Obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat enzim Xantin Oksidase (XO) untuk dapat menurunkan kadar asam urat. Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah allopurinol, dan febuxostat (Pramantara, 2019).

2) Urikosurik

Obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat *reabsorpsi* asam urat di tubulus ginjal dan meningkatkan ekresi asam urat, obat-obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah probenecid (Medscape).

3) Urikolitik

Obat golongan ini bekerja dengan cara merubah asam urat menjadi allantoin sehingga tidak dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk asam urat lagi. Hal ini akan mencegah terjadinya pengendapan kristal asam urat oleh karena allantoin jauh lebih larut dalam air daripada asam urat. Obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah rasburicase, dan pegloticas (Pramantara, 2019).

h. Penyakit Paru Obstruktif Kronis

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah penyakit yang ditandai dengan gejala pernapasan persisten dan keterbatasan aliran udara yang disebabkan karena kelainan saluran napas dan/atau alveolus. PPOK biasanya terjadi akibat paparan signifikan partikel atau gas berbahaya. Hambatan jalan napas pada PPOK dapat disebabkan oleh obstruksi saluran napas kecil (obstruksi bronkiolitis) dan kerusakan parenkim paru (emfisema) (Kristiningrum, 2019: 262).

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan penyakit yang umum terjadi pada pasien lanjut usia. Hal ini ditandai dengan tingginya gejala, tingginya tingkat pemanfaatan layanan kesehatan, tingginya angka kematian dan permintaan pasien dan perawat yang tidak terpenuhi. Obat-obatan yang biasa digunakan pada pasien lansia dengan penyakit PPOK diantaranya: Agonis beta2 inhalasi (kerja panjang dan pendek), Antikolinergik inhalasi (kerja panjang dan pendek), Kortikosteroid inhalasi dan sistemik, metihylxantin, dan inhibitor fosfodiesterase-4 (Manuscript; *et. al.*, 2013).

i. Kolesterol

Penyakit dislipidemia atau sering disebut penyakit kolestrol merupakan penyakit yang disebabkan terjadinya kelainan pada metabolisme lemak yang ditandai dengan penurunan atau peningkatan kadar fraksi lemak atau lipid dalam plasma darah. Kelainan fraksi lipid yang utama adalah kenaikan kadar kolesterol total (K-totak), kolestrol LDL (K-LDL, dan atau trigliserid (TG), serta penurunan kolestrol HDL (K-HDL) (Aman; dkk, 2021).

Kolesterol Total (mg/dl)	
• Diinginkan	<200
• Sedikit tinggi (borderline)	200-239
• Tinggi	≥240
Kolesterol LDL (mg/dl)	
• Optimal	<100
• Mendekati optimal	100-129
• Sedikit tinggi (borderline)	130-159
• Tinggi	160-189
• Sangat tinggi	≥190
Kolesterol HDL (mg/dl)	
• Rendah	<40
• Tinggi	≥60
Trigliserid (mg/dl)	
• Normal	<150
• Sedikit tinggi (borderline)	150-199
• Tinggi	200-499
• Sangat tinggi	≥500

Sumber: Aman dkk,2021

Gambar 2.2 Klasifikasi Kadar Lipid Plasma.

Pasien berusia di atas 65 tahun memiliki prevalensi hiperlipidemia yang tinggi, dengan kadar kolesterol total di atas 240 mg/dL pada sekitar 25% pria dan 42% wanita. Survei Pemeriksaan Kesehatan dan Gizi Nasional Tiongkok (CNHS) pada tahun 2002 menemukan bahwa rata-rata kadar kolesterol total pada orang berusia di atas 60 tahun adalah 4,21 mmol/L. Obat-obat yang biasa digunakan pada pasien lansia dengan penyakit kolesterol atau hiperlipidemia adalah obat-obat golongan statins, golongan fibrat, asam nikotinat, resins, dan ezetimibe (Shao; *et. al.*, 2011).

1) Statin

Obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat secara kompetitif reductase enzim HMG-CoA yang berperan penting dalam pembentukan kolestrol di hati, obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah simvastatin, atorvastatin, dan lovastatin (Medscape).

2) Fibrat

Obat golongan ini bekerja dengan cara meningkatkan katabolisme VLDL, oksidasi asam lemak, dan eliminasi trigliserilida sehingga akan menghasilkan penurunan trigliserilida total pada plasma darah sebesar 30-60%, obat yang termasuk kedalam golongan ini adalah fenofibrate dan gemfibrozil (Medscape).

3) Asam Nikotinat

Obat ini merupakan komponen yang diperlukan dalam metabolisme lemak (lipid), respirasi jaringan, glikoneogenesis, dan menghambat VLDL (Medscape).

4) Ezetimibe

Obat ini termasuk dalam kategori *Lipid -Lower Agen* yang bekerja dengan cara menghambat transport sterol sehingga penyerapan kolesterol di usus dapat terhambat (Medscape).

j. *Chronic Kidney Disease*

Chronic Kidney Disease (CKD) merupakan salah satu masalah klinis yang umum terjadi pada pasien usia lanjut dan berhubungan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas pada pasien lanjut usia. Prevalensi CKD pada lansia cukup tinggi, hal ini disebabkan oleh meningkatnya prevalensi faktor risiko penyakit CDK seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit kardiovaskular

C. Interaksi Obat

Interaksi obat merupakan perubahan efek dari suatu obat karena adanya senyawa kimia lainnya, bisa berupa obat lain, makanan, herbal, atau senyawa lainnya yang berada di dalam tubuh atau permukaan tubuh secara bersamaan. Perubahan efek suatu obat yang disebabkan interaksi obat dapat berupa peningkatan efek obat, penurunan efek obat, atau obat tidak memberikan efek. Hal ini juga akan berpengaruh terhadap efek samping yang mungkin ditimbulkan oleh suatu obat (Sukandar dan Kurniati, 2019:2).

D. Mekanisme Interaksi Obat

1. Interaksi Farmakokinetik

Interaksi farmakokinetik merupakan interaksi yang disebabkan terjadinya perubahan pada fase absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi bila dua obat digunakan bersamaan (Prasetyo, 2021:9).

a. Fase absorpsi

Obat-obatan yang digunakan secara oral akan diabsorpsi melalui membran mukosa saluran pencernaan, kebanyakan interaksi obat terjadi di dalam usus yang mengakibatkan berkurangnya penyerapan obat (Stockley's, 2008:3).

Adapun beberapa interaksi obat yang disebabkan perubahan absorpsi (Stockley's, 2008:3).

1) Perubahan pH saluran cerna

Penyerapan obat pada membran mukosa saluran pencernaan dengan mekanisme difusi pasif sederhana bergantung pada kadar obat dalam bentuk larut lemak tak terionisasi. Oleh sebab itu penyerapan obat dipengaruhi oleh beberapa parameter seperti pKa obat, kelarutan obat dalam lemak, pH di dalam usus, dan parameter lainnya yang berkaitan dengan formulasi sediaan obat tersebut.

2) Perubahan motilitas pada gastrointestinal

Penggunaan obat yang mempercepat pengosongan lambung dapat mempengaruhi penyerapan obat pada bagian atas usus kecil.

3) Induksi atau penghambat *transport protein*

Bioavailabilitas obat oral dipengaruhi oleh kerja protein pengangkut, protein pengangkut bertugas untuk mengembalikan obat yang telah berdifusi dari lapisan usus kembali ke dalam usus.

b. Fase distribusi

Interaksi pada fase distribusi dapat terjadi ketika dua obat bersaing untuk mendapatkan tempat pada protein atau albumin di dalam plasma darah. Apabila salah satu obat tergeser dari ikatan protein maka obat tersebut akan banyak terdapat dalam plasma darah dalam bentuk bebas, sehingga dapat meningkatkan kerja obat dan menimbulkan toksisitas (Prasetyo, 2021:9).

c. Fase metabolisme

Metabolisme adalah proses dimana senyawa obat, yang biasanya bersifat lipofilik (nonpolar) diekskresikan dengan buruk, diubah menjadi metabolit tidak aktif (polar) yang lebih mudah dikeluarkan dari tubuh melalui urin dan feses. Interaksi pada fase ini dapat menurunkan atau meningkatkan kadar obat di dalam darah (Prasetyo, 2021:10).

d. Fase ekresi

Interaksi obat pada fase ekskresi umumnya melibatkan pergeseran transport aktif pada tubulus ginjal atau pengaruh pH pada transport pasif asam atau basa lemah (Sukandar dan Kurniati, 2019:11).

2. Interaksi Farmakodinamik

Interaksi farmakodinamik merupakan interaksi yang dapat mempengaruhi efek obat yang berinteraksi namun tidak mengubah kadar obat dalam darah. Interaksi ini dapat menimbulkan efek sinergi atau antagonis karena memiliki mekanisme yang sama (Sukandar dan Kurniati, 2019:11).

a. Interaksi obat sinergi

Interaksi farmakodinamik sinergi terjadi apabila terdapat dua obat yang memiliki efek farmakologi yang sama diberikan secara bersamaan sehingga efeknya dapat bersifat aditif (Stockley's, 2008:9).

b. Interaksi obat antagonis

Interaksi farmakodinamik antagonis terjadi ketika efek farmakologis dari salah satu obat berkurang karena penggunaan obat secara bersamaan, tanpa menurunkan kadar obatnya didalam darah (Stockley's, 2008:9-10).

E. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Interaksi Obat

Tingkat keparahan interaksi obat, terutama interaksi farmakodinamik dan farmakokinetik, dapat sangat bervariasi antar individu. Terdapat beberapa faktor dapat mempengaruhi kerentanan seseorang terhadap interaksi obat.

1. Usia

Seiring dengan bertambahnya usia berpengaruh terhadap interaksi obat yang disebabkan perubahan fisiologi manusia, seperti perubahan metabolisme hati, penurunan fungsi ginjal, neurotransmisi, dan penurunan fungsi sumsum

tulang. Pada usia tertentu terjadi gangguan sensorik yang meningkatkan terjadinya kesalahan pada saat pemberian obat (Kosanam, 2018).

2. Jenis kelamin

Beberapa obat tertentu penggunaan dosis obat diturunkan pada wanita karena wanita lebih peka dari pria (Sukandar dan Kurniati, 2019:59).

3. Polifarmasi

Polifarmasi adalah penggunaan obat secara bersamaan. Meskipun belum ada definisi standar, polifarmasi sering didefinisikan sebagai penggunaan rutin 5 obat atau lebih. Dalam hal ini termasuk obat bebas, resep dan obat tradisional dan obat lainnya yang digunakan oleh pasien (WHO, 2019). Semakin banyak obat yang diminum pasien, maka semakin besar kemungkinan beberapa di antaranya akan berinteraksi (Kosanam, 2018).

4. Kondisi patologis

Gangguan pada organ ginjal dan hati dapat menyebabkan perubahan konsentrasi obat dalam darah yang dimetabolisme di hati atau dieliminasi oleh ginjal. Aktivasi suatu obat akan meningkat pada keadaan fungsi hati yang buruk sedangkan pada keadaan fungsi ginjal yang buruk kadar obat yang dieksresikan melalui ginjal akan meningkat didalam darah yang mengakibatkan kemungkinan terjadinya interaksi obat lebih besar dengan obat lain (Sukandar dan Kurniati, 2019).

5. Genetik

Faktor genetik individu dapat memengaruhi respon tubuh terhadap obat. Faktor genetik dapat mempengaruhi farmakokinetika dan farmakodinamika dari suatu obat. Selain itu adanya mutasi genetik juga dapat menyebabkan munculnya efek samping obat atau dapat mempengaruhi besaran interaksi obat (Prasetyo; dkk, 2021).

F. Tingkat Keparahan Interaksi Obat

Klasifikasi interaksi obat berdasarkan tingkat keparahannya (Rafiei; *et. al.* 2013):

1. Minor: Umumnya efek yang terjadi ringan, dapat mengganggu, signifikan klinis dari interaksi tersebut kecil atau tidak ada signifikan, dan biasanya tidak diperlukan perawatan tambahan.
2. Moderat: Efek interaksi menyebabkan perubahan pada status klinis pasien, adanya perawatan tambahan serta perpanjangan rawat inap di rumah sakit.
3. Mayor: Efeknya menyebabkan kerusakan permanen atau berpotensi mengancam jiwa.

G. Rumah Sakit

1. Pengertian Rumah Sakit

Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Permenkes RI No. 4/2018:I:1(1)).

2. Jenis Pelayanan Rumah Sakit

Rumah sakit dibagi berdasarkan jenis pelayanan dan pengelolaannya:

a. Berdasarkan Jenis Pelayanan

1) Rumah Sakit Umum

Rumah sakit umum adalah rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan pada semua bidang dan jenis penyakit.

a) Rumah Sakit Umum Tipe A

Rumah sakit umum yang harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit empat pelayanan medik spesialis dasar, lima pelayanan spesialis penunjang medik, dua belas pelayanan medik spesialis lain dan 13 tiga belas pelayanan medik sub spesialis (Permenkes RI No. 304/2010:IV:6(1)).

b) Rumah Sakit Umum Tipe B

Rumah sakit umum yang harus mempunyai fasilitas 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 subspecialis dasar (Permenkes RI No. 304/2010:IV:10(1)).

c) Rumah Sakit Umum Tipe C

Rumah sakit umum yang harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit empat pelayanan medik spesialis dasar dan empat pelayanan spesialis penunjang medik (Permenkes RI No. 304/2010:IV:14(1)).

d) Rumah Sakit Umum Tipe D

Rumah sakit umum yang harus mempunyai fasilitas dan kemampuan pelayanan medik paling sedikit dua pelayanan medik spesialis dasar (Permenkes RI No. 304/2010:IV:18(1)).

2) Rumah Sakit Khusus

Rumah Sakit Khusus adalah Rumah Sakit yang memberikan pelayanan utama pada satu bidang atau satu jenis penyakit tertentu, berdasarkan disiplin ilmu, golongan umur, organ atau jenis penyakit (Permenkes RI No. 304/2010:I:1(3))

b. Berdasarkan Pengelolaan

1) Rumah Sakit Publik

Rumah sakit publik dapat dikelola oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan badan hukum yang bersifat nirlaba. Rumah sakit publik yang di kelola pemerintah atau pemerintah daerah diselenggarakan berdasarkan pengelolaan Badan Layanan Umum atau Badan Layanan Umum Daerah sesuai dengan peraturan perundang-undangan (UU No. 44/09, VI:20(2-3)).

2) Rumah Sakit Privat

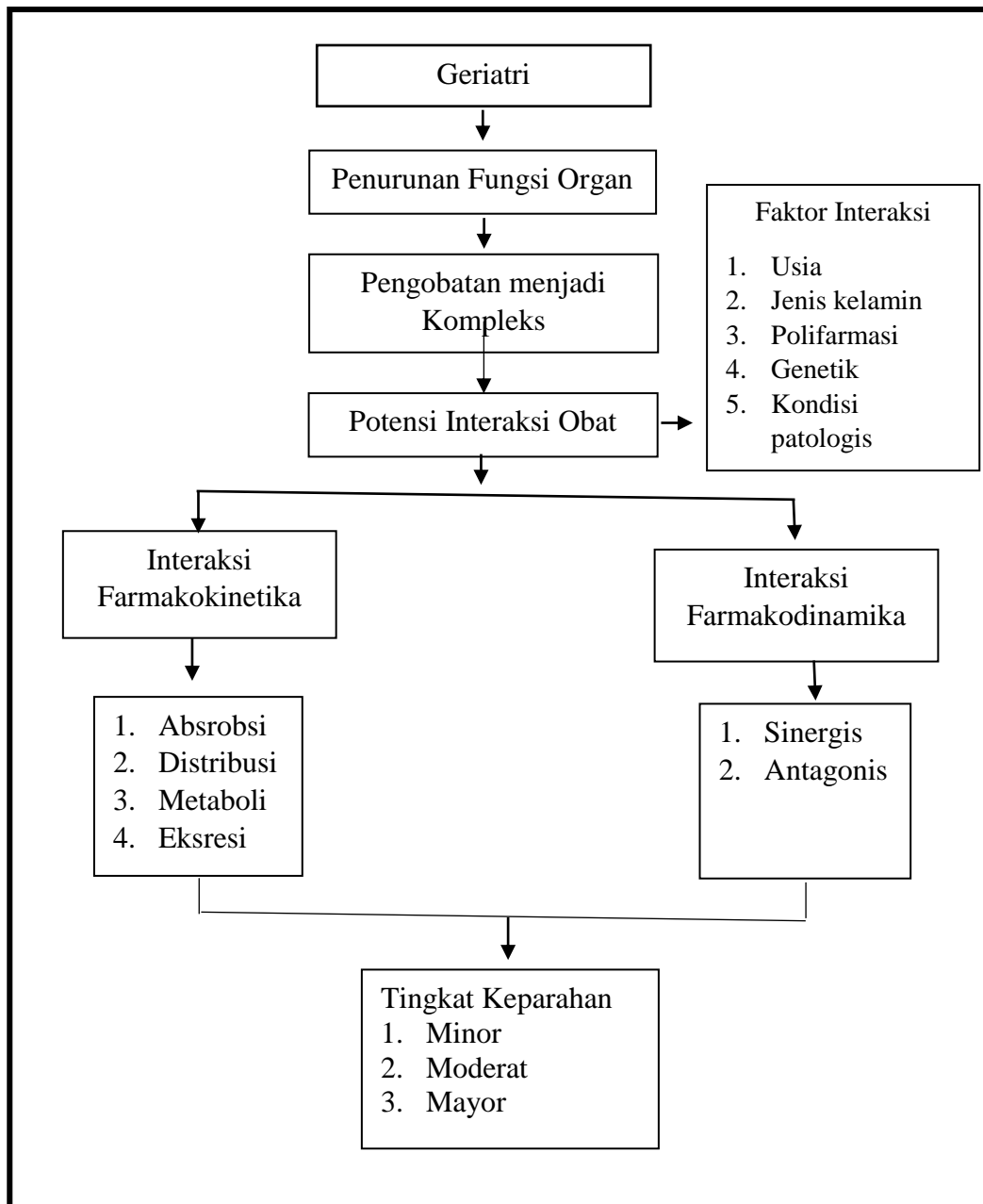
Rumah sakit privat dikelola oleh badan hokum dengan tujuan profit yang berbentuk Perseroan Terbatas atau Persero (UU No. 44/09, VI:20(4)).

3. Rumah Sakit Advent Badar Lampung

Rumah Sakit Advent Bandar Lampung merupakan sebuah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan

gawat darurat. Rumah Sakit Advent Bandar Lampung beroperasi sebagai fasilitas pelayanan tingkat 2 atau rumah sakit tipe C. Rumah sakit tipe C merupakan rumah sakit yang mampu memberikan pelayanan kedokteran subspesialis terbatas. Terdapat empat macam pelayanan spesialis yang disediakan yakni pelayanan penyakit dalam, pelayanan bedah, pelayanan kesehatan anak, serta pelayanan kebidanan dan kandungan (Rumah sakit advent. <https://www.rsabl.co.id/profil-rsabl/>).

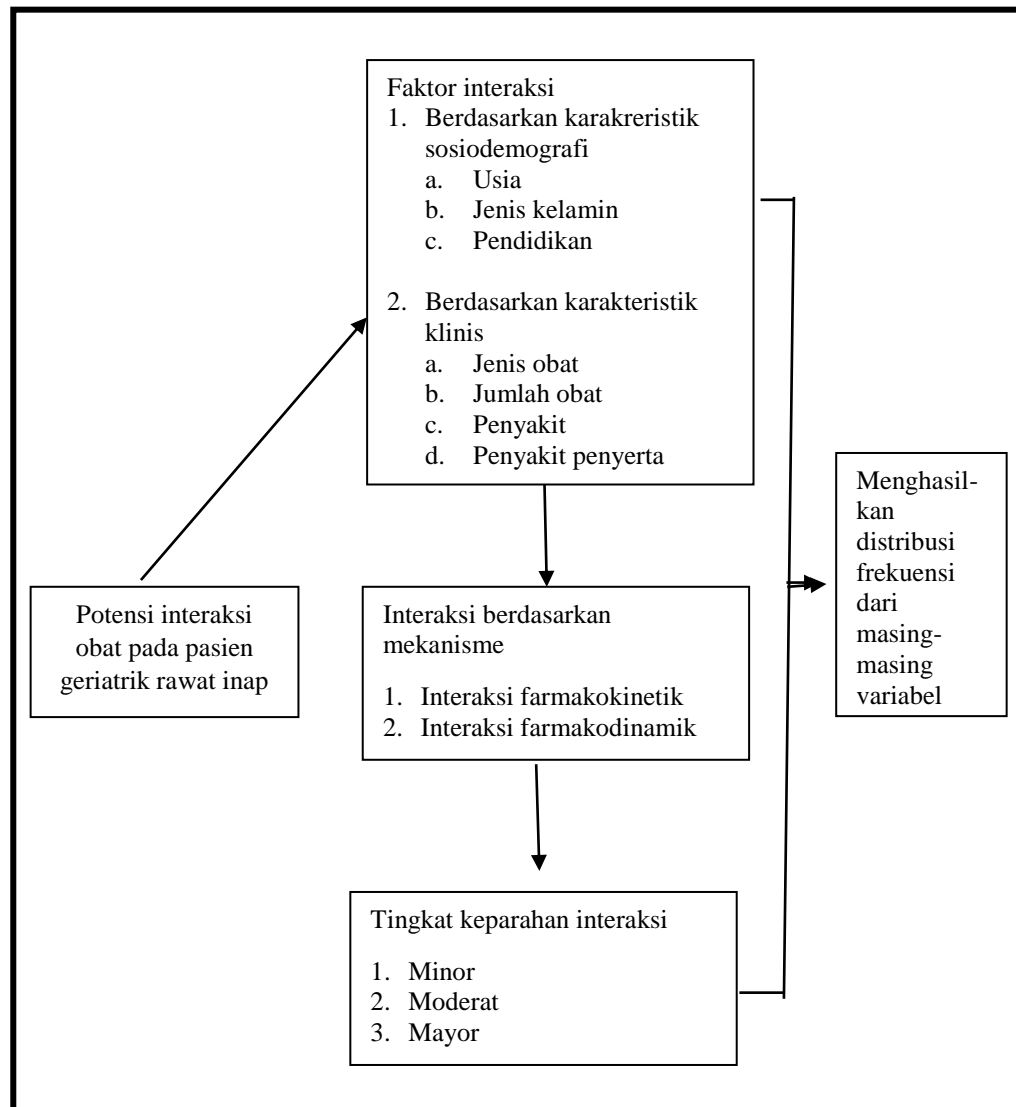
H. Kerangka teori



Sumber: Sukandar dan Kurniati, 2019, Fauziyah; et. al., 2017

Gambar 2.3 Kerangka Teori

I. Kerangka Konsep



Sumber: Sukandar dan Kurniati, 2019

Gambar 2.4 Kerangka Konsep

J. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

NO	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1. Karakteristik Sosiodemografi						
a	Jenis kelamin	Sifat (keadaan) yang membedakan sebagai perempuan dan laki-laki melalui pendekatan genetik, psikologi, social dan budaya (Wardhaugh dalam Sa`adah: dkk, 2021:516).	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpul -an Data	1 = Laki-laki 2 = Perempuan	Nominal
b	Usia	Umur responden yang dihitung dari dilahirkan hingga berulang tahun (Sa`adah: dkk, 2021:517)	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpul -an Data	1 = 60-74 tahun 2 = 75-89 tahun 3 = \geq 90 tahun	Interval
c	Pendidikan	Pendidikan adalah jenjang yang ditempuh responden sampai dengan mendapatkan ijazah	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpul -an Data	1 = Tidak Sekolah 2 = SD 3 = SMP 4 = SMA 5 = Sarjana	Ordinal
2. Karakteristik Klinis						
a	Golongan <i>Item</i> Obat	Golongan item obat berdasarkan penyakit	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpul - an Data	1 = Obat Yang Bekerja Pada Sistem Pencernaan	Nominal

NO	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
					2 = Obat Yang Bekerja Pada Sistem Pernafasan 3 = Obat Cardiovascular 4 = Antimikroba 5 = Obat Yang Bekerja Pada Sistem Endokrin 6 = Analgesic & Antiinflamasi 7 = Obat Yang Bekerja Pada Ssp 8 = Vitamin, Mineral, Dan Suplemen 9 = Lainnya	
b	Jumlah <i>item</i> obat	Jumlah <i>item</i> obat dalam rekam medik	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpul-an Data	1 = ≤ 5 Obat 2 = > 5 Obat	Ordinal
c	Penyakit	Penyakit yang diderita pasien sesuai dengan diagnosa dokter	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpul-an Data	1 = Hipertensi 2 = DM 3 = Gagal ginjal kronik 4 = Syok Hipovolemik 5 = Edema 6 = Pneumonia 7 = Diare 8 = Konstipasi 9 = Dispepsia 10 = Serangan Jantung 11 = Vertigo 12 = Hepatitis 13 = Hipotensi 14 = Anemia 15 = Elektrolit embalaace 16 = Gagagl jantung kongestif 17 = Hiponatremia 18 = Hipokalamia 19 = Hipoglikemia 20 = Dehidrasi 21 = Stroke 22 = Faringitis 24 = kolelitiasis 25 = Polineuropati 26 = General malaise ec low intake	Nominal

NO	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
					27 = Gastroenteritis 28 = pendarahan saluran cerna bagian atas 29 = Disentri	
	d Penyakit penyerta	Kondisi kronis seseorang menderita dua atau lebih penyakit secara bersamaan	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpulan Data	1 = ≤ 3 2 = > 3	Ordinal
	e Potensi interaksi obat berdasarkan data rekam medik	potensi terjadinya interaksi obat berdasarkan data obat yang ada pada rekam medik pasien	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpulan Data, Medscape, dan Drugs.com	1 = Ada 2 = Tidak Ada	Ordinal
3.	Jenis interaksi obat berdasarkan mekanisme interaksi	Jumlah kejadian interaksi obat berdasarkan mekanisme kerja suatu obat yang diubah atau dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan secara bersamaan	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpulan Data, Medscape, dan Drugs.com	1 = farmakokinetik 2 = farmakodinamik 3 = <i>Unknown</i>	Nominal
4.	Tingkat keparahan interaksi obat	Tingkatan keparahan dari interaksi obat	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpulan Data, Medscape, dan Drugs.com	1 = Mayor 2 = Moderat 3 = Minor	Ordinal
5.	Frekuensi potensi interaksi obat berdasarkan karakteristik Sosio-demografi	potensi interaksi obat berdasarkan karakteristik Sosio-demografi	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpulan Data, Medscape, dan Drugs.com	1 = Ada 2 = Tidak Ada	Ordinal

NO	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
6.	Frekuensi potensi interaksi obat berdasarkan karakteristik klinis	potensi interaksi obat berdasarkan karakteristik Klinis	Observasi rekam - medik	Lembar Pengumpulan Data, Medscape, dan Drugs.com	1 = Ada 2 = Tidak Ada	Ordinal