

EVALUASI POTENSI PENGGUNAAN OBAT YANG TIDAK TEPAT  
PADA PERESEPAN PASIEN GERIATRI RAWAT JALAN DI RSD  
dr. SOEBANDI JEMBER BERDASARKAN BEERS CRITERIA

SKRIPSI

Oleh  
Yeni Rahmawati Negara  
NIM 092210101079

BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015



EVALUASI POTENSI PENGGUNAAN OBAT YANG TIDAK TEPAT  
PADA PERESEPAN PASIEN GERIATRI RAWAT JALAN DI RSD  
dr. SOEBANDI JEMBER BERDASARKAN BEERS CRITERIA

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk  
menyelesaikan Program Sarjana Farmasi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

Oleh

Yeni Rahmawati Negara  
NIM 092210101079

BAGIAN FARMASI KLINIK DAN KOMUNITAS  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan anugerah-Nya kepada setiap hamba-Nya yang selalu berjuang di jalan-Nya dalam kebaikan dan menuntut ilmu.
2. Ayahanda Drs. Dimiyati dan Ibunda Komarijah tercinta, terima kasih atas pengorbanan, usaha, kasih sayang, dorongan, nasehat dan setiap untaian do'a yang senantiasa mengiringi setiap langkah bagi perjuangan dan keberhasilan penulis.
3. Kakak tercinta dr. Efrie Rety dan kak Pujiyanto S.E, terima kasih atas semangat yang senantiasa diberikan.
4. Guru-guru sejak SD sampai SMA, dosen dan seluruh civitas akademika Universitas Jember khususnya Fakultas Farmasi yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
5. Teman-teman seperjuangan dan almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Bahwa tiada yang orang dapatkan, kecuali yang ia usahakan, Dan bahwa usahanya akan kelihatan nantinya (Q.S. An Najm ayat 39-40)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (Q.S. Al Insyirah ayat 6-8)

Mereka yang takut gagal adalah mereka yang takut sukses. Lupakan rasa takutmu dan mulailah hidup seperti yang kamu impikan (Denny Ch Pratama)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yeni Rahmawati Negara

NIM : 092210101079

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Evaluasi Potensi Penggunaan Obat yang Tidak Tepat Pada Peresepan Pasien Geriatri Rawat Jalan di RSD dr. Soebandi Jember Berdasarkan Beers Criteria” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari ini tidak benar.

Jember, 13 November 2015

Yang menyatakan,

Yeni Rahmawati Negara

NIM. 092210101079

SKRIPSI

EVALUASI POTENSI PENGGUNAAN OBAT YANG TIDAK TEPAT  
PADA PERESEPAN PASIEN GERIATRI RAWAT JALAN DI RSD  
dr. SOEBANDI JEMBER BERDASARKAN BEERS CRITERIA

Oleh

Yeni Rahmawati Negara

NIM. 092210101079

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Afifah Machlaurin, S.Farm., M.Sc., Apt.

Dosen Pembimbing Anggota : Ema Rachmawati, S.Farm., M.Sc., Apt.



PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Evaluasi Potensi Penggunaan Obat yang Tidak tepat Pada Peresepan Pasien Geriatri Rawat Jalan di RSD dr. Soebandi Jember Berdasarkan Beers criteria” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 13 November 2015

tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Tim Pembimbing

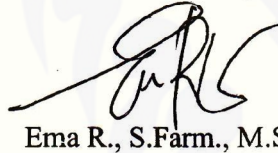
Dosen Pembimbing Utama,



Afifah Machlaurin, S.Farm., M.Sc., Apt.

NIP 198501262008012003

Dosen Pembimbing Anggota,



Ema R., S.Farm., M.Sc., Apt.

NIP 198403082008012003

Tim Penguji

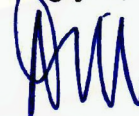
Dosen Penguji I,



Diana Haidah, S.F., M.Farm., Apt.

NIP 197812212005012002

Dosen Penguji II,

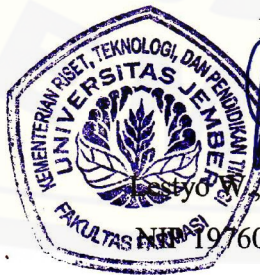


Lesty W., S.Si., M.Farm., Apt.

NIP 197604142002122001

Mengesahkan

Dekan,



Lesty W., S.Si., M.Farm., Apt.

NIP 197604142002122001

## RINGKASAN

Evaluasi Potensi Penggunaan Obat yang Tidak tepat Pada Peresepan Pasien Geriatri Rawat Jalan di RSD dr. Soebandi Jember Berdasarkan Beers criteria; Yeni Rahmawati Negara, 092210101079; 2015; 112 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

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. Seseorang dikatakan lanjut usia, jika telah mencapai usia diatas 60 tahun. Persoalan kesehatan geriatri bervariasi, baik akibat proses fisiologis degeneratif ataupun patologis. Pola penyakit utama pada geriatri didominasi oleh penyakit-penyakit yang tergolong degeneratif sehingga bila tidak diatasi secara terpadu dapat meningkatkan potensi penyakit yang lebih besar. Potensi penggunaan obat yang tidak tepat akan berdampak pada peningkatan resiko efek samping obat dan kematian. Beers Criteria adalah sebuah alat dalam skrining eksplisit yang mengklasifikasikan obat menjadi tiga kategori. Kategori pertama berisi tentang obat yang harus dihindari secara umum pada pasien geriatri, kategori kedua obat harus dihindari jika menderita riwayat penyakit tertentu dan kategori ketiga adalah obat yang masih bisa digunakan namun dengan perhatian khusus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil pasien, profil pengobatan dan persentase jumlah penggunaan obat dalam cakupan Beers Criteria 2012 pada resep pasien geriatri poli rawat jalan di RSD dr. Soebandi Jember September 2014 hingga Februari 2015.

Penelitian dilakukan secara observasional dengan rancangan deskriptif yang bersifat retrospektif. Bahan penelitian yang digunakan adalah resep pasien yang menjalani pengobatan di 10 poli rawat jalan di RSD dr. Soebandi Jember pada bulan September 2014 hingga Februari 2015 yang diambil secara random sampling



sebanyak 377 sampel. Data dianalisis secara deskriptif. Data deskriptif disajikan dengan gambar dan tabel.

Dari hasil penelitian mengenai evaluasi potensi penggunaan obat yang tidak tepat pada persepan pasien geriatri rawat jalan di RSD dr. Soebandi Jember Berdasarkan Beers Criteria 2012 sebanyak 69 resep pasien (18,30%) yang menerima potensi penggunaan obat yang tidak tepat yang didalamnya terdapat 92 kejadian obat yang masuk dalam Beers Criteria 2012. Potensi penggunaan obat yang tidak tepat yang paling umum digunakan adalah Amitriptilin sebanyak 17 kejadian obat Beers Criteria 2012.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Potensi Penggunaan Obat yang Tidak Tepat pada Peresepan Pasien Geriatri Rawat Jalan di RSD dr. Soebandi Jember Berdasarkan Beers Criteria. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember, ibu Lestyo W., S.Si., M.Farm., Apt. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
2. Ibu Afifah Machlaurin, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama dan ibu Ema R., S.Farm., M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang penuh kesabaran memberi bimbingan, dorongan, meluangkan waktu, pikiran, perhatian dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini sehingga bisa terlaksana dengan bai;
3. Ibu Diana Holidayah, S.F., M.Farm., Apt. selaku Dosen Penguji I dan ibu Lestyo W., S.Si., M.Farm., Apt. selaku Dosen Penguji II, terima kasih atas saran dan kritiknya;
4. Ibu Yuni Retnaningtyas, S.Si., M.Si., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama kuliah;
5. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberikan ilmu, bimbingan, pengorbanan, saran dan kritik kepada penulis;
6. Kedua orang tuaku tercinta Ibunda Komarijah dan Ayahanda Drs. Dimyati yang senantiasa memberikan doa, semangat, bimbingan, kasih sayang tiada henti dan pengorbanan yang dilakukan untukku setiap waktu. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah harapan terbesarku;

7. Kakakku dr. Efrie Rety, Pujiyanto S.E dan adik Dafa tercinta atas dorongan, semangat dan doanya;
8. Ibu ida selaku Apoteker penanggung jawab di apotek rawat jalan RSD dr Soebandi, atas dukungan dan bantuan selama penulis menyelesaikan penelitian;
9. Teman-teman seperjuangan angkatan 2009 yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Farmasi yang akan selalu hidup menjadi sebuah keluarga besar;
10. Guru-guru sejak bersekolah di SDN 1 Negara, SMPN 2 Negara dan MAN Negara. Terima kasih atas segala ilmu yang kalian ajarkan pada penulis;
11. Seluruh civitas akademika dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Hanya doa yang dapat penulis panjatkan semoga segala kebaikan dan dukungan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 13 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN SAMPUL .....                     | i       |
| HALAMAN JUDUL .....                      | ii      |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                | iii     |
| HALAMAN MOTTO .....                      | iv      |
| HALAMAN PERNYATAAN .....                 | v       |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN .....               | vi      |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                 | vii     |
| RINGKASAN .....                          | viii    |
| PRAKATA .....                            | x       |
| DAFTAR ISI .....                         | xii     |
| DAFTAR GAMBAR .....                      | xv      |
| DAFTAR TABEL .....                       | xvi     |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                     | xvii    |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....                 | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                 | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                | 2       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....              | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....             | 4       |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....            | 5       |
| 2.1 Geriatri .....                       | 5       |
| 2.1.1 Definisi Geriatri .....            | 5       |
| 2.1.2 Teori Proses Meua .....            | 5       |
| 2.1.3 Sifat Penyakit Pada Geriatri ..... | 7       |
| 2.1.4 Gerontologi di Indonesia .....     | 8       |

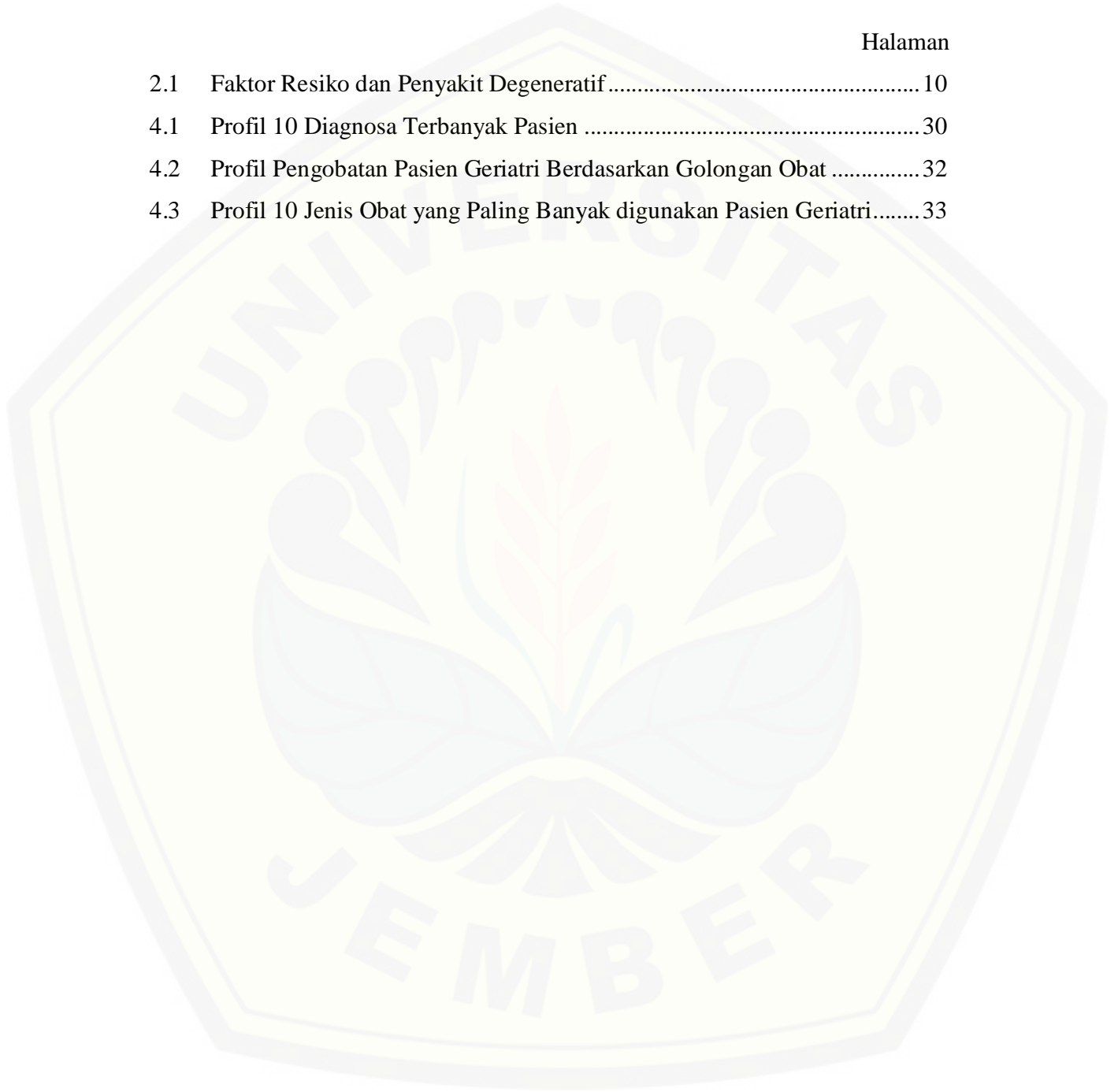
|   |           |
|---|-----------|
| 2.2 Masalah Kesehatan Pada Geriatri.....                            | 9         |
| 2.2.1 Patofisiologi Pada Geriatri .....                             | 9         |
| 2.2.2 Penyakit Degeneratif Pada Geriatri.....                       | 9         |
| 2.3 Perubahan Farmakokinetik dan Farmakodinamik Pada Geriatri ..... | 10        |
| 2.3.1 Farmakokinetik .....  | 15        |
| 2.3.2 Farmakodinamik .....  | 17        |
| 2.4 Pengobatan Pada Geriatri .....                                  | 17        |
| 2.4.1 Rasionalisasi Obat Pada Geriatri .....                        | 17        |
| 2.4.2 Peresepan Obat Tidak Rasional .....                           | 19        |
| 2.5 Beers Criteria .....  | 20        |
| 2.5.1 Pengkategorian Beers Criteria 2012 .....                      | 21        |
| 2.5.2 Peresepan Obat Tidak Rasional .....                           | 22        |
| <b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>                               | <b>22</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....  | 23        |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....                               | 23        |
| 3.3 Populasi dan Jumlah Sampel .....                                | 23        |
| 3.3.1 Populasi Penelitian .....                                     | 23        |
| 3.3.2 Sampel penelitian .....                                       | 23        |
| 3.3.3 Jumlah dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian.....          | 23        |
| 3.4 Definisi Operasional .....                                      | 24        |
| 3.5 Prosedur Pengumpulan Data .....                                 | 25        |
| 3.6 Analisis Data .....   | 25        |
| 3.7 Kerangka Kerja .....  | 26        |
| <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                            | <b>28</b> |
| 4.1 Profil Resep Pasien .....                                       | 28        |
| 4.2 Profil 10 Diagnosa Terbanyak .....                              | 30        |
| 4.3 Profil Pengobatan Pasien Geriatri.....                          | 32        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.4 Profil Potensi Penggunaan Obat yang Tidak Tepat.....                                | 35        |
| 4.4.1 Potensi Penggunaan Obat Tidak Tepat Kategori<br>Pertama Beers Criteria 2012.....  | 35        |
| 4.4.2 Potensi Penggunaan Obat Tidak Tepat Kategori Kedua<br>Beers Criteria 2012 .....   | 38        |
| 4.4.3 Potensi Penggunaan Obat Tidak Tepat Kategori<br>Pertama Beers Criteria 2012 ..... | 40        |
| <b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>  | <b>42</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 42        |
| 5.2 Saran .....   | 42        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   |           |
| <b>LAMPIRAN</b>   |           |



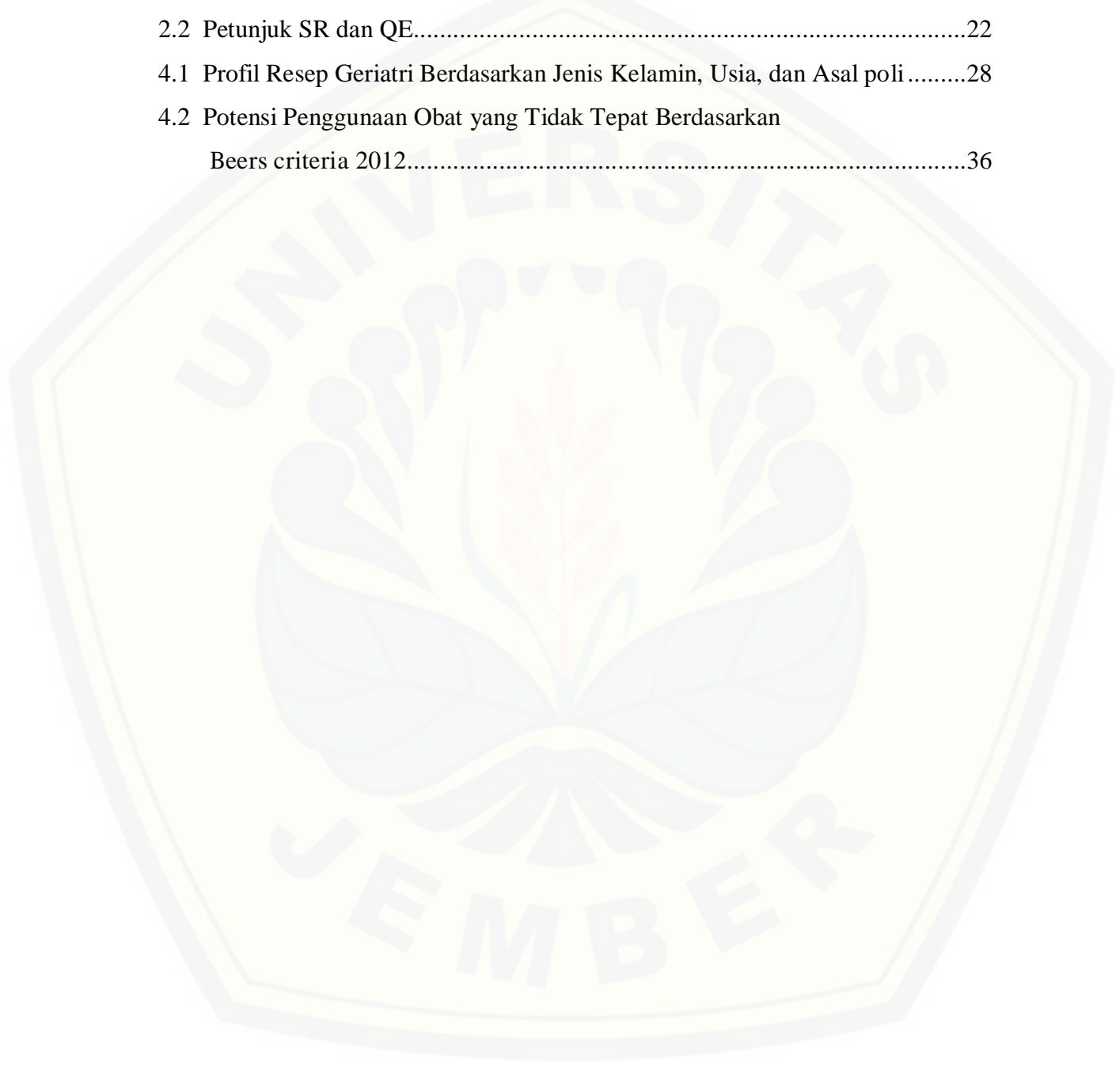
DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Faktor Resiko dan Penyakit Degeneratif.....                            | 10      |
| 4.1 Profil 10 Diagnosa Terbanyak Pasien .....                              | 30      |
| 4.2 Profil Pengobatan Pasien Geriatri Berdasarkan Golongan Obat .....      | 32      |
| 4.3 Profil 10 Jenis Obat yang Paling Banyak digunakan Pasien Geriatri..... | 33      |



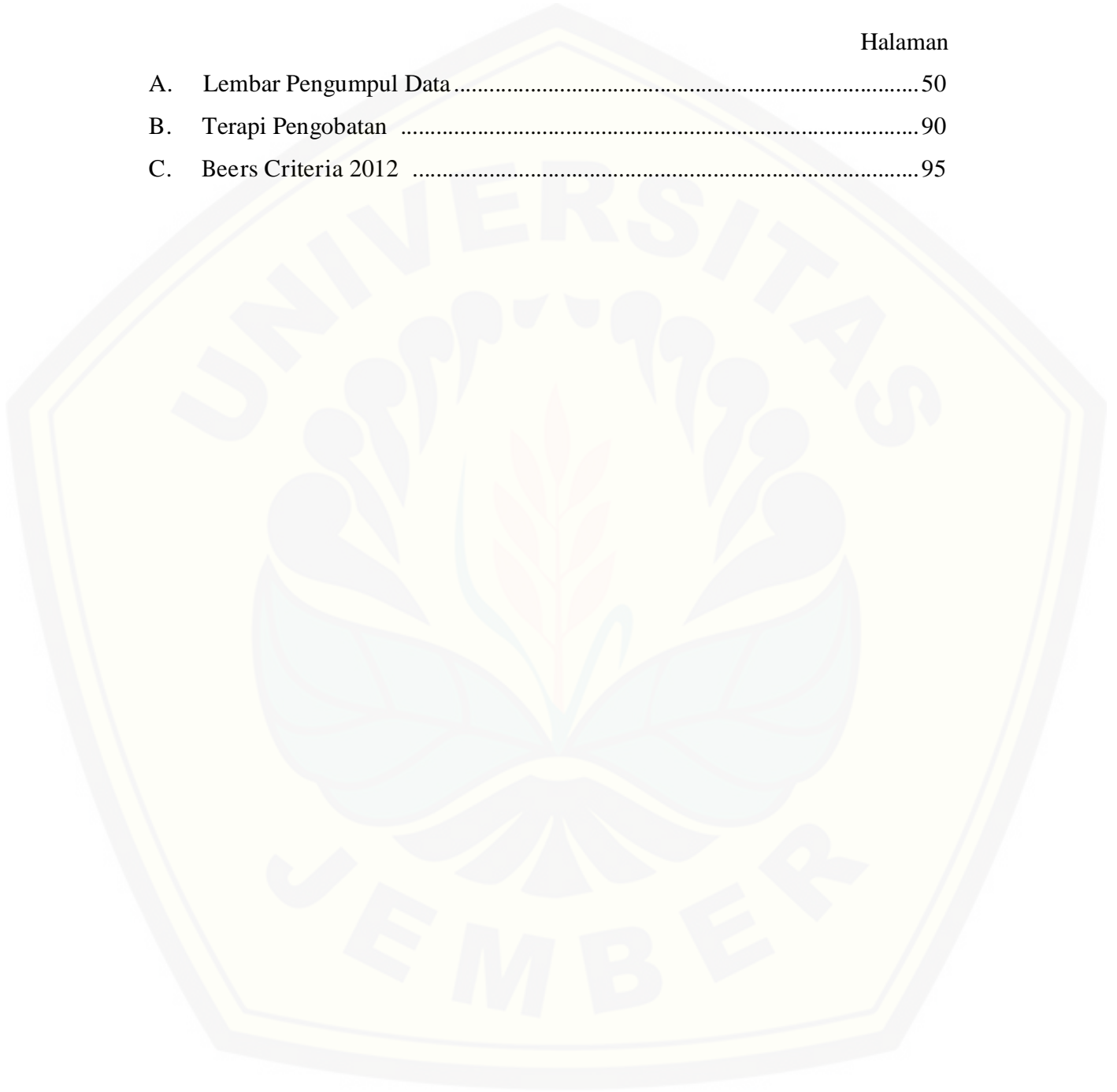
DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Perubahan Farmakokinetik Obat Akibat Proses Penuaan .....                        | 16      |
| 2.2 Petunjuk SR dan QE.....  | 22      |
| 4.1 Profil Resep Geriatri Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, dan Asal poli .....       | 28      |
| 4.2 Potensi Penggunaan Obat yang Tidak Tepat Berdasarkan<br>Beers criteria 2012..... | 36      |



DAFTAR LAMPIRAN

|                                | Halaman |
|--------------------------------|---------|
| A. Lembar Pengumpul Data ..... | 50      |
| B. Terapi Pengobatan .....     | 90      |
| C. Beers Criteria 2012 .....   | 95      |



## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Geriatric merupakan salah satu cabang dari gerontology 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 dan Noorkasiani, 2009). Seseorang dikatakan lanjut usia, jika telah mencapai usia diatas 60 tahun (Depkes RI, 2006). WHO membagi kriteria pasien lanjut usia berdasarkan tingkatan umur yaitu usia pertengahan (middle age) antara 45-59 tahun, lanjut usia (elderly) antara 60-74 tahun, lanjut usia tua (old) antara 75-90 tahun dan usia sangat tua (very old) diatas 90 tahun (Nugroho, 2014). Seiring meningkatnya derajat kesehatan dan kesejahteraan penduduk akan berpengaruh pada peningkatan Usia Harapan Hidup (UHH) di Indonesia dan semakin meningkatnya jumlah penduduk geriatri di Indonesia dari tahun ke tahun (Kementrian Kesehatan RI, 2014). Pada tahun 2010 UHH geriatri menjadi 69,43 tahun dengan persentase populasi geriatri sebesar 7,56%, tahun 2011 UHH geriatri adalah 69,65 tahun dengan persentase populasi geriatri sebesar 7,58% (Kementrian kesehatan RI, 2013). Pada tahun 2013 persentase populasi geriatri meningkat menjadi 8,9% (Kementrian Kesehatan RI, 2014).

Peningkatan persentase populasi geriatri berdampak pada peningkatan masalah kesehatan. Proses menua mengakibatkan berkurangnya fungsi berbagai organ tubuh sehingga seringkali berbagai masalah kesehatan terjadi (Pranarka, 2006). Ditinjau dari aspek kesehatan, dengan semakin bertambahnya usia maka geriatri lebih rentan terhadap berbagai keluhan fisik, baik faktor alamiah maupun karena penyakit (Kementrian Kesehatan RI, 2014). Pola penyakit utama pada geriatri didominasi oleh penyakit-penyakit yang tergolong degeneratif sehingga bila tidak diatasi secara terpadu dapat meningkatkan potensi penyakit yang lebih besar (Tamher dan Noorkasiani, 2009). Penyakit dengan jumlah penderita tertinggi yang ditemukan di poli rawat jalan antara lain: hipertensi esensial, gangguan refraksi, penyakit kulit dan pulpa, katarak dan penyakit jantung iskemik

(Kementrian kesehatan RI, 2013). Kondisi patologik yang bervariasi, polifarmasi, penurunan fungsi organ, dan manifestasi penyakit yang tidak khas pada geriatri membuat penanganan penyakit pada kelompok usia ini menjadi tantangan tersendiri (Walsh, 1997). Penggunaan obat yang umum diberikan dalam peresepan pasien geriatri, antara lain: obat analgesik 18,99%, psikoterapeutik 18,90%, vitamin/ mineral (18,37%), obat kardiovaskular (12,67%) (Eze and Olowu, 2011).

Penggunaan obat yang tidak tepat pada geriatri merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius karena dapat meningkatkan morbiditas, mortalitas, dan biaya kesehatan (Syuaib, 2012). Potensi penggunaan obat yang tidak tepat akan berdampak pada peningkatan resiko efek samping obat dan kematian (Mahony and Gallagher, 2008; Fadare et al., 2013). Beberapa kriteria eksplisit yang dapat digunakan dalam identifikasi potensi penggunaan obat yang tidak tepat pada geriatri, antara lain: Basger Criteria, STOOD and START dan Beers Criteria 2012. Beers Criteria merupakan salah satu kriteria eksplisit yang paling umum digunakan karena penerapannya yang paling sederhana, mudah diikuti, data yang diperoleh bersifat reproduksibel, memiliki bukti yang kuat, murah, dan dapat mengidentifikasi potensi ketidaktepatan penggunaan obat dengan jelas (Rumore and Vaidean, 2012; Elliot and Stehlik, 2013). Sebuah penelitian mengenai evaluasi Beers Criteria pada pasien geriatri rawat inap OA menunjukkan 7 pasien (38,90%) mendapat obat dalam cakupan Beers Criteria 2012 (Syuaib dkk, 2015) sedangkan penelitian lain mengenai evaluasi Beers Criteria pada psaien geriatri di rawat jalan menunjukkan 59 pasien (19%) mendapat obat dalam cakupan Beers Criteria 2003 (Ma et al., 2008).

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti ingin melihat potensi ketidaktepatan penggunaan obat pada resep pasien geriatri di poli rawat jalan RSD dr Soebandi Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1.2.1 Bagaimana profil pasien geriatri yang menjalani pengobatan di poli rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember pada bulan September 2014 hingga Februari 2015?
- 1.2.2 Bagaimana profil pengobatan pada persepan pasien geriatri di poli rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember pada bulan September 2014 hingga Februari 2015?
- 1.2.3 Berapa persentase jumlah penggunaan obat dalam cakupan Beers criteria pada persepan pasien geriatri poli rawat jalan RSD dr Soebandi Jember ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diketahui beberapa tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1.3.1 Mengetahui profil pasien geriatri yang menjalani pengobatan di poli rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember pada bulan September 2014 hingga Februari 2015
- 1.3.2 Mengetahui profil pengobatan pada persepan pasien geriatri di poli rawat jalan RSD dr. Soebandi pada bulan September 2014 hingga Februari 2015
- 1.3.3 Mengetahui persentase jumlah penggunaan obat dalam cakupan Beers criteria pada resep pasien geriatri poli rawat jalan di RSD dr Soebandi Jember pada bulan September 2014 hingga Februari 2015.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diambil dari penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Bagi Peneliti  
Memberikan sumbangan pengetahuan terhadap penelitian dan pelayanan dibidang farmasi klinis agar pasien geriatri dapat



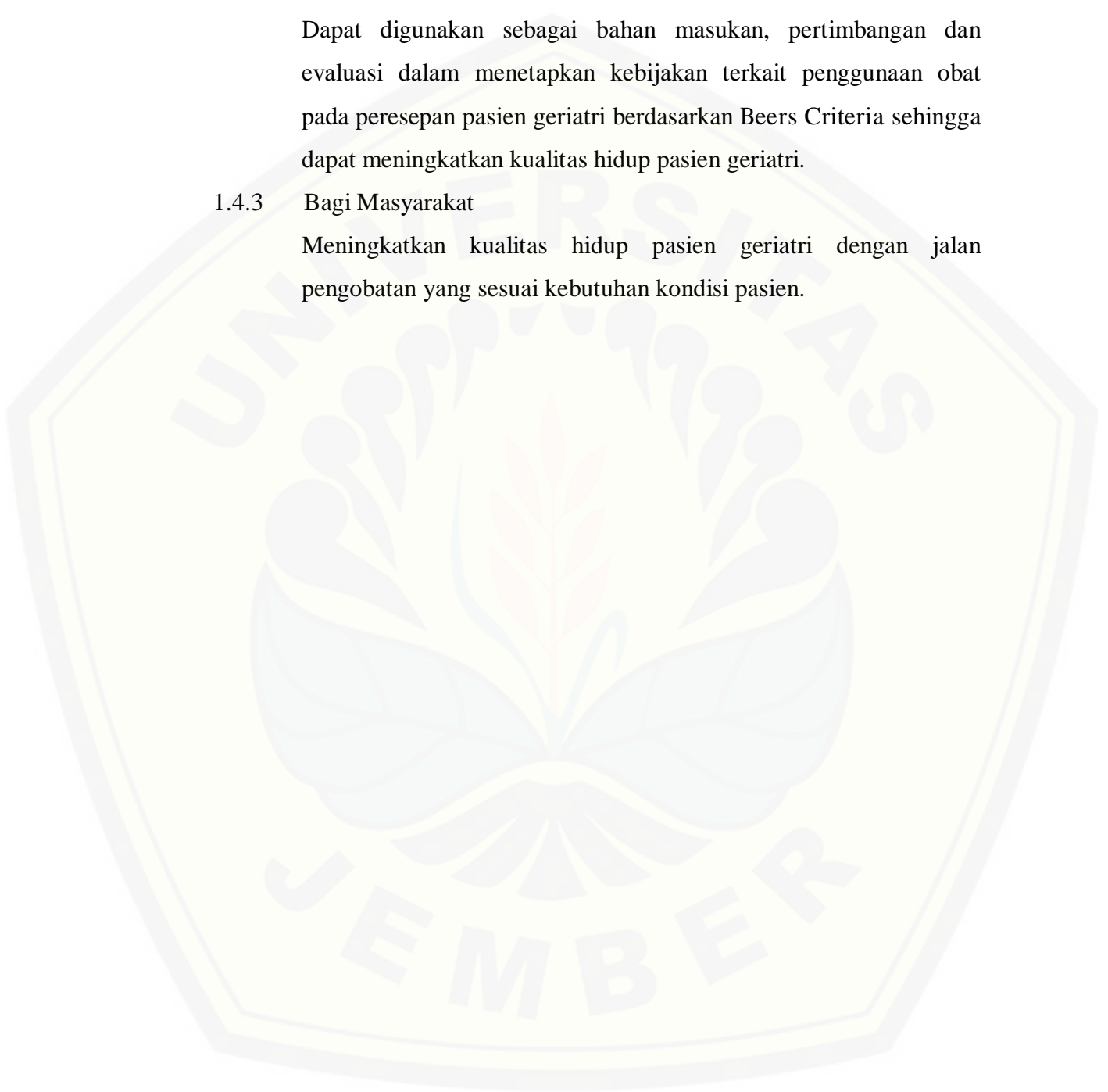
menerima obat sesuai dengan kondisi pasien sehingga mengurangi terjadinya efek yang tidak dikehendaki.

1.4.2 Bagi RSD dr Soebandi

Dapat digunakan sebagai bahan masukan, pertimbangan dan evaluasi dalam menetapkan kebijakan terkait penggunaan obat pada persepan pasien geriatri berdasarkan Beers Criteria sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup pasien geriatri.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Meningkatkan kualitas hidup pasien geriatri dengan jalan pengobatan yang sesuai kebutuhan kondisi pasien.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Geriatri

#### 2.1.1 Definisi Geriatri

Geriatri berasal dari kata geros yang artinya lanjut usia dan eatria yang artinya kesehatan (Nugroho, 2014). Geriatri merupakan salah satu cabang dari gerontologi dan medis yang mempelajari khusus aspek kesehatan dari usia lanjut, baik yang ditinjau dari segi promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang mencakup kesehatan badani, jiwa, sosial, serta penyakit cacat (Tamher dan Noorkasiani, 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 Undang-Undang No. 13 Tahun 1998 Bab I Pasal 1 ayat 2 tentang Kesejahteraan Usia Lanjut, lansia adalah seseorang yang sudah mencapai usia 60 tahun ke atas. Lanjut Usia adalah keadaan yang ditandai oleh kegagalan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan terhadap kondisi stres fisiologis (Efendi, 2009). WHO membagi kriteria pasien lanjut usia berdasarkan tingkatan umur yaitu usia pertengahan (middle age) antara 45-59 tahun, lanjut usia (elderly) antara 60-74 tahun, Lanjut usia tua (old) antara 75-90 tahun dan usia sangat tua (very old) diatas 90 tahun (Nugroho, 2014).

#### 2.1.2 Teori Proses Menua

Teori penuaan terbagi dalam 2 kelompok (Padila, 2013), yaitu:

##### a. Teori Biologis

Teori biologis terdiri dari:

##### 1) Teori jam genetik

Secara genetik sudah terprogram bahwa material di dalam inti sel dikatakan bagaikan memiliki jam genetik terkait dengan frekuensi mitosis. Teori ini didasarkan pada kenyataan bahwa spesies-spesies tertentu memiliki harapan hidup (life span) yang tertentu pula. Manusia yang memiliki rentang kehidupan maksimal sekitar 110 tahun, sel-selnya diperkirakan hanya mampu membelah sekitar 50 kali, sesudah itu akan mengalami deteriorasi.

2) Teori interaksi seluler

Bahwa sel-sel satu sama lain saling berinteraksi dan mempengaruhi. Keadaan tubuh akan baik-baik saja selama sel-sel berfungsi dalam suatu harmoni. Akan tetapi, bila tidak lagi demikian, maka akan terjadi kegagalan mekanisme feed-back dimana lambat laun sel-sel akan mengalami degenerasi.

3) Teori mutagenesis somatik

Bahwa begitu terjadi pembelahan sel (mitosis), akan terjadi mutasi spontan yang terus-menerus berlangsung dan akhirnya mengarah pada kematian sel.

4) Teori eror katastrof

Bahwa eror akan terjadi pada struktur DNA, RNA, dan sintesis protein. Masing-masing eror akan saling menambah pada eror yang lainnya dan berkulminasi dalam eror yang bersifat katastrof.

5) Teori pemakaian dan keausan

Teori biologis yang paling tua adalah teori pemakaian dan keausan (teori wear and tear), dimana tahun demi tahun hal ini berlangsung dan lama kelamaan akan timbul deteriorasi.

b. Teori Psikososial

Teori Psikososial terdiri dari:

1) Teori integritas ego

Teori perkembangan ini mengidentifikasikan tugas-tugas yang harus dicapai dalam tiap tahap perkembangan. Tugas perkembangan terakhir merefleksikan kehidupan seseorang dan pencaaiannya. Hasil akhir dari penyelesaian konflik antara integritas ego dan keputusan adalah kebebasan.

## 2) Teori stabilitas personal

Kepribadian seseorang terbentuk pada masa kanak-kanak dan tetap bertahan secara stabil. Perubahan yang radikal pada usia tua bisa jadi mengindikasikan penyakit otak.

### 2.1.3 Sifat Penyakit Pada Geriatri

Sifat penyakit pada geriatri sangat penting untuk diketahui terutama bertujuan dalam penegakan diagnosis sehingga terapi dan tindakan lain yang mengikutinya dapat dengan segera dilaksanakan. Sifat penyakit pada lanjut usia menyangkut 3 aspek (Martono dan Pranarka, 2014), yaitu:

#### a. Etiologi

Sebab penyakit pada geriatri lebih bersifat endogen daripada eksogen hal ini disebabkan karena adanya penurunan fungsi berbagai alat tubuh karena proses menjadi tua. Sel-sel parenkim banyak diganti dengan sel-sel penyangga (jaringan fibrotik), produksi hormon yang menurun, produksi enzim menurun dan sebagainya. Hal ini diikuti pula dengan penurunan produksi zat-zat untuk daya tahan tubuh. Maka dari itu faktor penyebab infeksi (eksogen) akan lebih mudah hinggap. Selain itu, etiologi penyakit pada geriatri seringkali tersembunyi, sehingga perlu dicari secara aktif. Seringkali untuk menegakkan suatu diagnosis memerlukan waktu yang lama untuk mengobservasi dan mengamati dengan cermat tanda-tanda dan gejala-gejala penyakitnya, yang juga seringkali tidak nyata. Seringkali sebab penyakit tadi bersifat ganda (multiple) dan kumulatif, terlepas satu sama lain ataupun saling mempengaruhi timbulnya. Dapat diharapkan bahwa di negara berkembang patologi multipel ini lebih menonjol lagi, karena pengaruh faktor endogen dan eksogen secara bersama-sama.

#### b. Diagnosis

Diagnosis penyakit pada geriatri pada umumnya lebih sukar daripada usia remaja dan dewasa, karena seringkali gejala yang ditampakkan tidak khas. Selain itu keluhan-keluhannya pun tidak khas dan tidak jelas, dan tidak jarang asimtomatik.

#### c. Perjalanan Penyakit

Pada umumnya perjalanan penyakit geriatri adalah kronik (menahun), diselingi dengan eksaserbasi akut. Selain itu, penyakitnya bersifat progresif dan sering menyebabkan kecacatan lama sebelum akhirnya penderita meninggal dunia.

#### 2.1.4 Gerontologi di Indonesia

Gerontologi merupakan pendekatan ilmiah terhadap berbagai aspek dalam proses penuaan, seperti aspek kesehatan, psikologis, sosial ekonomi, prilaku, lingkungan, dan lain-lain. Tujuan gerontologi di Indonesia yaitu mengadakan upaya dan tindakan-tindakan sehingga orang-orang usia lanjut selama mungkin tetap dalam keadaan sehat, baik fisik, mental dan sosial sehingga masih berguna bagi masyarakat, setidak-tidaknya sedikit mungkin merupakan beban bagi masyarakat Indonesia (Martono dan Pranarka, 2014). Jenis pelayanan geriatri menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.79 Tahun 2014 dalam Pasal 5, yaitu :

1. Jenis pelayanan geriatri tingkat sederhana paling sedikit terdiri atas rawat jalan dan kunjungan rumah (home care).
2. Jenis pelayanan geriatri tingkat lengkap paling sedikit terdiri atas rawat jalan, rawat inap akut, dan kunjungan rumah (home care).
3. Jenis pelayanan geriatri tingkat sempurna paling sedikit terdiri atas rawat jalan, rawat inap akut, kunjungan rumah (home care), dan Klinik Asuhan Siang.
4. Jenis pelayanan geriatri tingkat paripurna terdiri atas rawat jalan, Klinik Asuhan Siang, rawat inap akut, rawat inap kronik, rawat inap Psikogeriatric, penitipan Pasien geriatri (respite care), kunjungan rumah (home care), dan Hospice.

Pelayanan kesehatan geriatri bertujuan mengantarkan mereka melintasi lanjut usia dalam keadaan sehat, berbahagia, produktif dan mandiri. Pengelolaan geriatri di Indonesia ditangani oleh Subdirektorat Bina Pelayanan Kesehatan Khusus, Usia Lanjut dan Pelayanan Daerah, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta Direktorat Pelayanan Sosial Lanjut Usia, Kementerian Sosial Republik Indonesia, selain itu terdapat pula Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2004 tentang Pelaksanaan Upaya Peningkatan Kesejahteraan Lanjut Usia. Upaya tersebut mencakup pelayanan keagamaan, mental, spiritual, pelayanan kesehatan dan



pelayanan umum serta kemudahan dalam penggunaan fasilitas umum bagi lansia (Rosyada, 2013).

## 2.2 Masalah Kesehatan pada Geriatri

Dengan bertambahnya usia, fungsi fisiologis akan mengalami penurunan akibat dari proses degeneratif (penuaan). Terdapat beberapa penyakit atau keluhan yang umum diderita oleh geriatri yaitu: penyakit radang sendi atau reumatik, hipertensi, stroke, penyakit jantung, penyakit paru (bronchitis/dyspnea), diabetes mellitus, jatuh (falls), paralisis/ lumpuh separuh badan, patah tulang dan kanker (Martono dan Pranarka, 2014). Selain itu masalah degeneratif juga dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga rentan terkena infeksi penyakit menular, diantaranya ialah tuberkulosis, diare, pneumonia dan hepatitis. Penyakit dengan jumlah penderita tertinggi yang ditemukan di poli rawat jalan yaitu hipertensi esensial pada kelompok usia 45-64 tahun dan 65 tahun sedangkan pada usia 45-64 tahun terdapat gangguan refraksi, penyakit kulit dan pulpa, pada kelompok umur >65 tahun adalah katarak dan penyakit jantung iskemik (Kementrian kesehatan RI, 2013).

### 2.2.1 Patofisiologi pada Geriatri

Penuaan merupakan bagian dari proses alami akhir perkembangan manusia yang ditandai dengan penurunan fungsi fisiologis dan reproduktif secara progresif, dimana terjadi degenerasi sistem organ dan jaringan akibat hilangnya cadangan sistem fungsional (Olyaei, 2009). Persoalan kesehatan lansia bervariasi, baik akibat proses fisiologis degeneratif ataupun patologis. Proses menua merupakan proses yang berjalan secara terus menerus dan berlanjut secara alamiah, dimulai sejak lahir dan secara umum dialami oleh semua makhluk hidup (Nugroho, 2014).

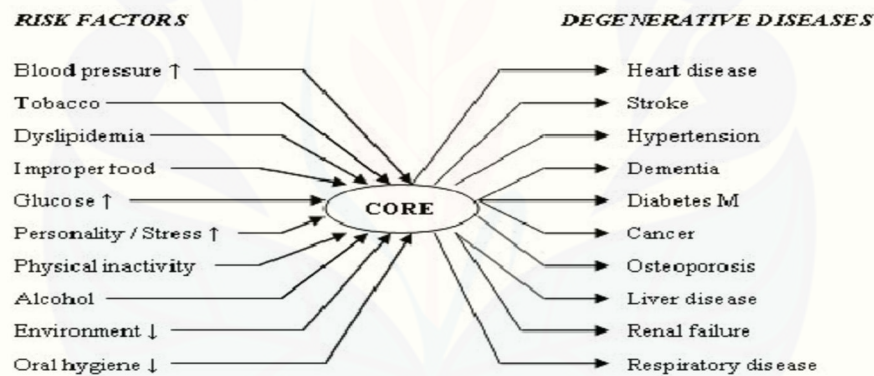
Dengan bertambahnya usia, terjadi proses fisiologis degeneratif pada organik sel yang berdampak pada perubahan fungsi sel dan pengendalian berbagai sistem tubuh. Pada umumnya puncak fungsi fisiologis alat tubuh terjadi pada umur 30 tahun, dan setelah itu fungsi fisiologis akan mulai menurun sekitar 0,75-1% per tahun.



Kemunduran kapasitas fisik karena proses degeneratif ditandai dengan penurunan konsumsi O<sub>2</sub> maksimum, output jantung maksimum, kekuatan dan daya otot, fungsi saraf, fleksibilitas, dan bertambahnya lemak tubuh (Setiadinata, 2007). Proses patologis pada geriatri merupakan gabungan dari kelainan-kelainan yang timbul akibat penyakit-penyakit terdahulu dan proses degeneratif yang kompleks (Qato dkk, 2008).

### 2.2.2 Penyakit Degeneratif Pada Geriatri

Penyakit degeneratif merupakan penyakit tidak menular yang berlangsung kronis seperti penyakit jantung, hipertensi, diabetes, kegemukan dan lainnya. Kontributor utama terjadinya penyakit kronis adalah pola hidup yang tidak sehat seperti kebiasaan merokok, minum alkohol, pola makan dan obesitas, aktivitas fisik yang kurang, stres, dan pencemaran lingkungan (Handajani dkk, 2010).



Gambar 2. 1 Faktor resiko dan penyakit degeneratif (Martono dan Pranaka, 2014)

Penyakit degeneratif pada geriatri meliputi penyakit jantung, stroke, hipertensi, demensia, diabetes mellitus, gagal ginjal dan penyakit pada saluran pernapasan (Martono dan Pranarka, 2014).

#### a. Penyakit kardiovaskuler

Penyakit kardiovaskuler adalah kelas penyakit yang melibatkan pembuluh jantung atau darah (arteri dan vena). Penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab kematian terbesar pada populasi usia 65 tahun keatas di seluruh dunia. Pada geriatri terdapat beberapa perubahan anatomik dan fisiologik jantung yang dapat

mempengaruhi fungsi kerja jantung. Secara anatomi dengan bertambahnya usia seseorang maka akan diikuti dengan terjadinya penurunan elastisitas dinding aorta yang mengakibatkan bertambahnya kaliber aorta, perubahan aorta menyebabkan terjadinya isolated aortic incompetence dan terdengar bising pada apex cordis. Sementara pada kondisi fisiologis, penambahan usia menyebabkan penurunan isi sekuncup. Hal tersebut berpengaruh terhadap menurunnya irama ineren jantung oleh simpul SA dan cardiac output. Semua faktor resiko berpengaruh pada penyakit jantung pada geriatri. Faktor resiko utama baik pada geriatri maupun orang dewasa, yaitu: hipertensi, merokok, dislipidemia, intoleransi glukosa dan kurangnya aktivitas fisik. Beberapa penyakit jantung yang sering ditemukan pada geriatri, antara lain: penyakit jantung koroner (PJK), hipertensi, dan penyakit jantung pulmonik (Martono dan Pranarka, 2014).

## b. Stroke

Stroke merupakan gangguan yang terutama menyerang penderita geriatri, sehingga stroke merupakan bagian dari sindroma serebral/ sindrom geriatrik. Patologi dasar dari stroke adalah suatu kelainan sebagai akibat berbagai faktor resiko yang kemudian mengarah pada terjadinya 2 jenis kelainan utama stroke, yaitu penyumbatan baik oleh suatu trombus atau emboli yang menyebabkan terjadinya strok iskemik, dan pecahnya suatu aneurisma atau penipisan dinding arteri (cabangnya) yang mengakibatkan terjadinya suatu strok hemoragik. Secara patologi apa yang terjadi pada pembuluh darah di otak serupa dengan apa yang terjadi di jantung, terutama jenis emboli dan trombosis. Oleh karena itu faktor resiko terjadinya stroke serupa dengan faktor resiko penyakit jantung iskemik, yaitu: usia, hipertensi baik sistolik maupun diastolik, diabetes mellitus, hiperlipidemia, hiperviskositas, kelainan jantung (fibrilasi atrium, infark miokard, trombosis), koagulopati, faktor keturunan, dan hipovolemia dan hipotensi (Martono dan Pranarka, 2014).

## c. Hipertensi

Hipertensi (tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg) merupakan masalah yang sering dihadapi oleh penderita geriatri dengan prevalensi mencapai sekitar 60-80%. Dengan

bertambahnya usia, maka tekanan darah sistolik cenderung naik, sedangkan tekanan darah diastolik cenderung turun, seperti yang terlihat pada survei studi Framingham dan NHANES sehingga tidak mengherankan bahwa hipertensi sistolik terisolasi (ISH) atau tekanan darah sistolik  $> 160\text{mmHG}$  dan diastolik  $<$  sering didapatkan pada lansia. Keadaan ini perlu diwaspadai mengingat tekanan darah sistolik dan tekanan nadi (pulse pressure) merupakan prediktor major dari akibat hipertensi pada geriatri. Tekanan darah merupakan resultante hasil kali antara curah jantung dan tahanan perifer. Secara fisiologi pada lansia terjadi penurunan curah jantung dan peningkatan resistensi vaskuler perifer. Akan tetapi pada pasien geriatri dengan hipertensi berbagai hal yang terkait dengan perubahan fisiologis dapat berperan dalam meningkatkan curah jantung (stroke volume, total peripheral resistance, total blood volume dan renal blood flow) sehingga sebagai akibatnya tekanan darah akan meningkat (Martono dan Pranarka, 2014).

#### d. Demensia

Demensia adalah suatu sindrom akibat penyakit atau gangguan otak yang biasanya bersifat kronik-progresif, dimana terdapat gangguan fungsi luhur kortikal yang multipel (multiple higher cortical function), termasuk didalamnya: daya ingat, daya pikir orientasi, daya tangkap (comprehension), berhitung, kemampuan belajar, berbahasa, dan daya nilai (judgment) (Maslim, 2001). Proses menua tidak dengan sendirinya menyebabkan demensia. Penuaan menyebabkan terjadinya perubahan anatomi dan biokimiawi di susunan syaraf pusat. Pada geriatri terjadi penurunan daya ingat dan gangguan psikomotor yang disebut sebagai sifat pelupa benigna akibat penuaan (benign senescent forgetfulness). Demensia pada geriatri dapat dikategorikan dalam 4 golongan, yaitu: demensia degeneratif primer, demensia multi-infark, demensia reversibel atau sebagian reversibel dan gangguan lain (neurologik) (Martono dan Pranarka, 2014).

#### d. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus pada geriatri umumnya bersifat asimtomatik, walaupun ada gejala, seringkali berupa gejala tidak khas seperti kelemahan, letargi, perubahan

tingkah laku, menurunnya status kognitif atau kemampuan fungsional (antara lain delirium, demensia, depresi, agitasi, mudah jatuh, dan inkontinensia urin). Gejala klasik Diabetes mellitus seperti poliuria, polidipsi, polifagia, dan penurunan berat badan tidak selalu tampak pada geriatri penderita Diabetes mellitus karena seiring dengan bertambahnya usia maka terjadi kenaikan ambang batas ginjal untuk glukosa sehingga glukosa baru dikeluarkan melalui urin bila glukosa darah sudah cukup tinggi. Selain itu, karena mekanisme haus terganggu seiring dengan penuaan, maka polidipsi pun tidak terjadi, sehingga geriatri penderita Diabetes mellitus mudah mengalami dehidrasi hiperosmolar akibat hiperglikemia berat (Kurniawan, 2010). Diabetes mellitus yang diderita oleh geriatri sebagian besar adalah diabetes mellitus tipe 2. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa pada geriatri menderita diabetes mellitus tipe 1, insulin requiring cases, dan LADA. Faktor resiko terjadinya diabetes pada geriatri antara lain resistensi insulin perifer pada DM tipe 2, perubahan pola hidup dan timbulnya penyakit lain (Martono dan Pranarka, 2014).

e. Gagal ginjal

Pada geriatri penurunan fungsi hemostatis ginjal, sehingga merupakan predisposisi untuk terjadinya gagal ginjal. Ginjal yang sudah tua tetap memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh dan fungsi hemostatis, kecuali bila timbul beberapa penyakit yang dapat merusak ginjal (Ismayadi, 2004). Setelah umur 30 tahun mulai terjadinya penurunan kemampuan ginjal dan pada usia 60 tahun kemampuan ginjal menurun hingga mencapai 50 % dari kapasitas fungsinya pada usia 30 tahun. Hal ini dikarenakan adanya proses fisiologik berupa berkurangnya populasi nefron dan tidak adanya kemampuan regenerasi (Martono dan Pranarka, 2014).

f. Penyakit Saluran Pernafasan

Pada geriatri terjadi perubahan-perubahan anatomi yang mengenai hampir seluruh susunan anatomik tubuh, dan perubahan fungsi sel, jaringan atau organ yang bersangkutan (Martono dan Pranarka, 2014).

1) Perubahan anatomik sistem pernafasan



- a) Dinding dada: tulang- tulang mengalami osteoporosis, tulang-tulang rawan mengalami osifikasi, terjadi perubahan bentuk dan ukuran dada. Sudut epigastrik relatif mengecil dan volume rongga dada mengecil.
  - b) Otot-otot pernapasan mengalami kelemahan akibat atrofi.
  - c) Berkurangnya jaringan elastis bronkus dan alveoli menyebabkan lumen bronkus mengecil. Cincin-cincin tulang rawan bronkus mengalami pengapuran
- 2) Perubahan fisiologik ( fungsi) pada sistem pernafasan yang terjadi yaitu gerak pernafasan, distribusi gas, gangguan transport gas, dan gangguan perubahan ventilasi paru.

Selain penurunan fungsi paru akibat proses penuaan beberapa faktor yang dapat memperburuk fungsi paru, yaitu: merokok, obesitas, imobilitas, pembedahan, dan infeksi paru. Berdasarkan aspek klinisnya, terdapat beberapa penyakit saluran pernafasan yang menyertai seorang geriatri, antara lain (Martono dan Pranarka, 2014) :

a. PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronik)

Keterbatasan aliran udara nafas yang disebabkan oleh obstruksi saluran nafas kecil difusi yang berlangsung progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi abnormal paru terhadap paparan partikel atau gas toksik.

b. Pneumonia

Pada geriatri resiko terjadinya infeksi saluran nafas bagian bawah (ISPA), khususnya pneumonia cukup tinggi. Kejadian pneumonia pada usia lanjut tergantung pada tiga hal yaitu kondisi fisik penderita (daya tahan tubuh yang rendah), lingkungan, dan kuman penyebabnya atau virulensinya. Pada geriatri, pneumonia dibedakan menjadi pneumonia komunitas dan pneumonia nosokomial.

c. Tuberkulosis paru

Penyebab tuberkulosis ialah infeksi kuman tahan asam (*M.tuberculosis*). Infeksi tersebut merupakan reaktivitas fokus dorman yang terjadi berpuluh-puluh tahun sebelumnya. Tuberkulosis pada seorang geriatri akan terus berkembang, hal

tersebut terjadi sebagai reaktivasi dari fokus infeksi sebelumnya. Daerah paru yang paling sering terserang adalah apeks paru dengan atau tanpa penyebaran ke daerah-daerah lain.

d. Karsinoma paru

Keganasan paru pada geriatri merupakan kelainan yang sering ditemukan, baik berupa primer maupun sekunder. Diperkirakan penyebabnya ialah adanya iritasi bahan-bahan yang bersifat karsinogenik dan berlangsung kronis (Martono dan Pranarka, 2014).

### 2.3 Perubahan Farmakokinetika dan Farmakodinamika Pada Geriatri

Pada geriatri terjadi berbagai perubahan fisiologik pada organ dan sistema tubuh yang akan berpengaruh pada tanggapan tubuh terhadap obat. Berbagai perubahan tersebut dalam istilah farmakologik dikenal sebagai perubahan dalam hal farmakokinetik, farmakodinamik dan hal khusus lain yang merubah perilaku obat dalam tubuh (Martono dan Pranarka, 2014). Beberapa hal yang menyebabkan perbedaan profil farmakokinetika dan farmakodinamika pada pasien geriatri dari pasien dewasa yaitu perubahan dari saluran gastrointestinal, perubahan komposisi tubuh, perubahan fungsi hati, perubahan fungsi ginjal, perubahan pada reseptor-reseptor spesifik dan tempat sasarannya (Koda-Kimble, 2013).

#### 2.3.1 Farmakokinetik

Farmakokinetik dalam terapi berfungsi sebagai alat prediksi terhadap besaran kadar obat plasma (KOP) dan efek obat. Dosis dan frekuensi pemberian obat harus menghasilkan KOP yang selalu berada dalam bingkai jendela terapi. Bila lebih besar akan terjadi efek toksik dan bila terlalu kecil obat tidak bermanfaat. Pada geriatri untuk mencapai Kadar Obat Plasma sama dengan standar maka besaran dosis dan frekuensi pemberian obat harus disesuaikan dengan perubahan-perubahan farmakokinetik yang terjadi pada setiap penderita (Martono dan Pranarka, 2014).

Pada pasien geriatri terjadi perubahan fisiologis organ tubuh terkait lanjut usia yang menyebabkan perubahan farmakokinetik suatu obat (penyerapan obat,



distribusi, metabolisme, dan ekskresi) (Martono dan Pranarka, 2014). Perubahan farmakokinetik yang terjadi karena adanya penurunan kemampuan absorpsi yang disebabkan oleh perubahan dari saluran gastrointestinal, perubahan distribusi terkait dengan penurunan cardiac output dan ikatan protein-obat, perubahan metabolisme karena penurunan fungsi hati dan ginjal, serta penurunan laju ekskresi karena terjadinya penurunan fungsi ginjal (Koda-Kimble et al., 2013).

Tabel 2.1 Perubahan Farmakokinetik Obat Akibat Proses Penuaan (Danish and Kottke, 1995)

| Variabel    | Perubahan  | Efek   |
|-------------|--|--|
| Absorpsi    | Sirkulasi darah intestinal<br>pH lambung<br>Aktivitas absorpsi<br>Laju pengosongan lambung(GER)                  | Laju Absorpsi  |
| Distribusi  | Curah jantung (cardiac output)<br>Lemak badan<br><br>kosentrasi serum albumin<br><br>Cairan badan total          | Vd obat larut dalam air<br><br><br>Vd obat larut dalam lemak<br><br>Ikatan protein dengan obat |
| Metabolisme | Aliran darah hepar<br>Masa hepar<br>Metabolisme fase 1<br>disfungsi hepar  | T <sub>1/2</sub> ekskresi obat melalui hepar   |
| Eliminasi   | Aliran darah ginjal<br>laju filtrasi glomerular (GFR)<br>Sekresi tubuler ginjal (ARTS)<br>Nefron tidak berfungsi | t <sub>1/2</sub> ekskresi obat melalui ginjal  |

### 2.3.2 Farmakodinamik

Farmakodinamik adalah pengaruh obat terhadap tubuh dimana obat akan menimbulkan rentetan reaksi biokimiawi dalam sel mulai dari reseptor sampai efektor (Martono dan Pranarka, 2014). Sensitivitas jaringan terhadap obat juga mengalami perubahan sesuai pertambahan umur seseorang. Perubahan farmakodinamik usia

geriatri lebih kompleks dibanding farmakokinetiknya. Perubahan farmakodinamik dipengaruhi oleh degenerasi reseptor obat di jaringan yang mengakibatkan kualitas reseptor berubah atau jumlah reseptornya berkurang (Depkes RI, 2006).

## 2.4 Pengobatan Pada Geriatri

Beragamnya temuan patologik, polifarmasi, frekuensi fungsi organ borderline, dan manifestasi penyakit yang tidak khas pada geriatri membuat penanganan penyakit pada kelompok usia ini menjadi tantangan tersendiri (Walsh, 1997). Penggunaan Obat pada geriatri terbagi dalam 3 aspek, yaitu: (1) Penyakit pada geriatri cenderung terjadi pada banyak organ, sehingga pemberian obat juga cenderung bersifat polifarmasi, belum lagi bila kecenderungan mengunjungi banyak dokter, sehingga polifarmasi lebih sering terjadi, (2) Polifarmasi menyangkut biaya yang besar untuk pembelian obat. Juga lebih banyak terjadi interaksi obat, efek samping obat (ESO) dan reaksi sampingan yang merugikan, (3) Proses menua yang fisiologis menyebabkan perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat, juga penurunan fungsi dari berbagai organ, sehingga tingkat keamanan obat dan efektifitas obat berubah bila dibandingkan dengan usia muda (Martono dan Pranarka, 2014).

### 2.4.1 Rasionalisasi Obat Pada Geriatri

Pemberian obat pada geriatri harus selalu diupayakan serasional mungkin, dengan cara-cara seperti berikut (Martono dan Pranarka, 2014):

#### a. Rejimen pengobatan

- 1) Menghindari periode pengobatan yang terlalu lama agar bisa diadakan reevaluasi secepatnya atas pengobatan yang diberikan.
- 2) Jumlah dan jenis obat haruslah dibuat seminimal mungkin. Pasien geriatri lebih sering keliru bila mendapatkan obat lebih dari 3 jenis. Untuk hal ini terdapat pedoman penulisan resep bagi lansia, sebagai berikut:

- a) Obat harus diberikan atas diagnosis pasti

- b) Harus diketahui dengan jelas efek obat, mekanisme kerja, dosis dan efek samping yang mungkin timbul.
  - c) Apabila diperlukan pemberian polifarmasi, prioritaskan pemberian obat yang ditujukan untuk mengurangi gangguan fungsional.
  - d) Pemberian obat harus dimulai dengan dosis kecil, kemudian dititiasi setelah beberapa hari (kecuali anti-infeksi harus langsung dosis optimal).
- 3) Frekuensi pemberian obat harus diupayakan sesedikit mungkin, kalau mungkin sekali sehari. Upayakan memberinya bersamaan dengan kegiatan rutin harian, misalnya makan.

b. Pengurangan dosis

Sebagai akibat perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik obat pada geriatri, sebagai acuan umum dosis obat pada geriatri sebaiknya dikurangi. Penyakit yang memperberat seringkali menurunkan bersih ginjal, terutama bila disertai dehidrasi. Pada keadaan ini sebaiknya diadakan evaluasi atas dosis obat.

c. Meninjau ulang pengobatan

Golongan geriatri seringkali tidak menepati janji kontrol ulangan karena keterbatasan gerak, ketiadaan angkutan, tidak ada yang mengantar, ataupun takut pergi sendiri, sehingga seringkali penderita kehabisan obat atau sebaliknya mengulang resep tanpa sepengetahuan dokter. Peninjauan ulang pengobatan perlu dilaksanakan pada setiap kunjungan ulangan atau bila terjadi episode penyakit akut.

d. Kepatuhan penderita

Ketidakpatuhan pada penderita geriatri cukup besar, sehingga untuk mengurangi ketidakpatuhan penderita geriatri dapat diupayakan hal-hal sebagai berikut:

1) Penjelasan pada penderita

Penjelasan ada penderita meliputi efek obat yang diharapkan, cara minum dan penderita diharapkan melaporkan efek samping yang mungkin timbul.

2) Pilihan preparat

Penurunan kepatuhan sering dihubungkan dengan berubahnya formulasi obat, variasi ukuran, bentuk, warna dan rasa obat, efek samping tidak enak.

3) Wadah obat

Wadah obat sebaiknya mudah dibuka, terbuat dari bahan yang transparan, misalnya plastik atau gelas, karena para lansia seringkali mengenali obatnya dari bentuk, ukuran, warna tablet.

4) Label

Label harus memberikan petunjuk yang jelas terdiri dari aturan pakai dan kegunaanya. Petunjuk sebaiknya ditulis dengan huruf cetak dan huruf tebal.

5) Bantuan mengingat

Beberapa wadah seperti dosets dan medidos dapat mengurangi kelupaan minum obat hingga 20%. Kartu identifikasi obat atau kalender “sobek” dapat pula membantu.

6) Pengawasan minum obat

Pengawasan minum obat dapat dilaksanakan oleh keluarga, perawat kunjungan rumah, pramu wreda dan lain-lain.

#### 2.4.2 Peresepan Obat Tidak Rasional

Dalam meningkatkan mutu pengobatan terhadap pasien perlu diperhatikan hal-hal yang dapat menimbulkan peresepan obat yang tidak rasional pada geriatri. Penggunaan obat yang tidak rasional dapat dikategorikan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2011):

a. Peresepan berlebih (overprescribing)

Memberikan obat yang sebenarnya tidak diperlukan untuk penyakit yang bersangkutan.

b. Peresepan kurang (underprescribing)

Pemberian obat kurang dari yang seharusnya diperlukan, baik dalam hal dosis, jumlah maupun lama pemberian. Tidak diresepkannya obat yang diperlukan untuk penyakit yang diderita juga termasuk dalam kategori ini.

c. Peresepan majemuk (multiple prescribing)



Memberikan beberapa obat untuk satu indikasi penyakit yang sama. Dalam kelompok ini juga termasuk pemberian lebih dari satu obat untuk penyakit yang diketahui dapat disembuhkan dengan satu jenis penyakit.

d. Peresepan salah (incorrect prescribing)

Mencakup pemberian obat untuk indikasi yang keliru, untuk kondisi yang sebenarnya merupakan kontraindikasi pemberian obat, memberikan kemungkinan resiko efek samping yang lebih besar, pemberian informasi yang keliru mengenai obat yang diberikan kepada pasien, dan sebagainya.

## 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 geriatri 65 tahun (Elliot and Stehlik, 2013). Beers Criteria berguna dalam mensurvei ketepatan penggunaan obat dan mengevaluasi penelitian terkait intervensi penurunan terjadinya kasus DRP pada pasien geriatri (Fick, et al., 2003; Koh, et al., 2005). Keuntungan Beers Criteria, antara lain: penerapannya sederhana, mudah diikuti, data yang diperoleh bersifat reproduibel, memiliki bukti yang kuat, murah, dan dapat mengidentifikasi potensi ketidaktepatan peresepan dengan jelas. Langkah-langkah eksplisit dirancang untuk menjadi standar yang dapat diterapkan pada semua pasien, komputerisasi dan mudah dinilai dalam sampel pasien besar. Kriteria dikembangkan dengan metodologi konsensus menggunakan metode Delphi dan didasarkan pada tinjauan literatur. Selain itu, penggunaan kriteria tidak memerlukan informasi tentang indikasi obat (Rumore and Vaidean, 2012). Keterbatasan Beers criteria, antara lain: tidak dapat mengidentifikasi semua kasus obat yang berpotensi tidak tepat dalam peresepan pasien geriatri dan tidak mengatasi overtreatment (misalnya durasi terapi yang



berlebihan), terjadinya interaksi obat, dan alternatif obat terkait dengan kejadian efek samping obat pada pasien geriatri (Molony and Greenberg, 2013).

Nama Beers Criteria berasal dari pimpinan proyek penelitian tersebut yaitu 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 pada tahun 2003 (Fick et al., 2003). Beers Criteria tahun 2003 meliputi produk baru dan informasi ilmiah, memastikan generalisasi daftar yang ditujukan untuk orang yang berusia diatas 65 tahun (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 ahli panel di bidang perawatan geriatri dan farmakoterapi. Beers criteria 2012 yang telah diperbaharui AGS mengidentifikasi 53 obat berpotensi tidak tepat (PIMs) (Bhavya and Torgal, 2014). Pembaharuan kriteria ini sangat penting dilakukan secara cepat dan transparan sebagai alat pengambilan keputusan, karena pembaharuan akan meningkatkan relevansi, diseminasi, dan kegunaan dalam praktek klinis (Campanelli, 2012).

#### 2.5.1 Pengkategorian Beers Criteria 2012

Terdapat 53 obat yang tercakup dalam Beers Criteria 2012 digolongkan menjadi 3 kategori. Kategori obat-obat dalam Beers Criteria 2012, yaitu: pada kategori pertama mengenai obat yang harus dihindari secara umum pada pasien geriatri, kategori kedua obat harus dihindari jika menderita riwayat penyakit tertentu dan kategori ketiga adalah obat yang masih bisa digunakan namun dengan perhatian khusus (Campanelli, 2012).

#### 2.5.2 Kekuatan rekomendasi dan kualitas bukti ilmiah dalam Beers Criteria 2012

Pada Beers Criteria 2012 memberikan informasi tingkat resiko keparahan berdasar Strength of Recommendation (SR); kekuatan rekomendasi (kuat, lemah, dan tidak cukup bukti) dan didukung oleh Quality of Evidence (QE); kualitas bukti ilmiah

(tinggi, sedang, dan rendah) (Campanelli, 2012). Petunjuk SR dan QE dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Petunjuk SR dan QE

|    | Petunjuk          | Deskripsi   |
|----|-------------------|---|
| SR | Kuat              | Sudah jelas bahwa resiko lebih besar dibandingkan dengan manfaat.   |
|    | Lemah             | Resiko masih dapat ditolerasi.  |
|    | Tidak cukup bukti | Menghasilkan banyak dugaan dari bukti ilmiah dimana resiko kemungkinan dapat muncul ataupun sebaliknya.   |
| QE | Tinggi            | Menghasilkan bukti yang konsisten, penelitian yang dilakukan secara langsung telah mewakili populasi dalam menentukan efek kesehatan yang dihasilkan (menghasilkan 2 konsisten, Hasil percobaan random dan multipel berkualitas tinggi, studi observasional yang konsisten tanpa kelemahan metodologis yang signifikan akan menunjukkan efek yang besar).   |
|    | Sedang            | Bukti sudah cukup untuk menunjukkan efek, tetapi bukti tersebut masih bisa berubah dikarenakan adanya jumlah bukti yang kurang banyak, ukuran sampel yang kurang memadai, dan cara pengambilan data yang berbeda (menghasilkan 1 percobaan dengan 100 peserta berkualitas lebih tinggi; 2 percobaan dengan beberapa inkonsistensi berkualitas tinggi; 2 percobaan dengan konsistensi berkualitas rendah; atau studi observasional konsisten tanpa kelemahan metodologi yang signifikan menunjukkan setidaknya menghasilkan efek dengan kualitas bukti sedang) dimana kualitas bukti terbatas. |
|    | Rendah            | Bukti tidak cukup untuk menunjukkan efek yang dihasilkan karena jumlah bukti kurang banyak dan adanya inkonsistensi pada studi yang memiliki kualitas bukti yang lebih tinggi, adanya kelemahan dalam rancangan penelitian, kesenjangan dalam rantai bukti, atau kurangnya informasi tentang publikasi hasil.   |

Sumber: Campanelli (2012).

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan rancangan deskriptif yang bersifat retrospektif terhadap resep pasien geriatri poli rawat jalan di RSD dr Soebandi Jember periode September 2014 hingga Februari 2015.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di apotek rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember pada bulan April hingga Mei 2015.

### 3.3 Populasi dan Jumlah Sampel

#### 3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh pasien geriatri poli rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember bulan September 2014 hingga Februari 2015. Besar populasi resep dalam penelitian ini sebanyak 6634 resep pasien.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah resep pasien geriatri poli rawat jalan yang menebus resep di apotek rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu:

- a. Resep pasien dengan umur  $\geq$  65 tahun.
- b. Resep Pasien geriatri yang menebus resep di apotek rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember bulan September 2014 hingga Februari 2015.
- c. Resep dapat terbaca dan lengkap datanya.
- d. Jika terdapat resep berulang dengan nama pasien yang sama diambil resep yang paling akhir.

#### 3.3.3 Jumlah dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Teknik Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling, dimana pemilihan sampel disesuaikan dengan kriteria inklusi. Besar sampel dihitung menggunakan rumus berikut:

$$n = \frac{N \cdot E^2}{1 + E^2}$$

Keterangan :

- n = besaran sampel  
 N = besaran populasi  
 E = nilai kritis (batas ketelitian)

$$\begin{aligned} n &= \frac{6634 \cdot (1,96)^2}{1 + (1,96)^2} \\ &= \frac{6634 \cdot 3,8416}{1 + 3,8416} \\ &= \frac{25467,0784}{4,8416} \\ &= 5259,99 \end{aligned}$$

(Prasetyo dan Jannah, 2013)

### 3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini antara lain:

- Pasien geriatri adalah seluruh pasien yang berusia 65 tahun yang menjalani pengobatan di poli rawat jalan.
- Poliklinik atau Instalasi Rawat Jalan adalah salah satu unit kerja di rumah sakit yang dikunjungi oleh setiap pasien geriatri yang berobat di poli. Poli klinik dalam penelitian ini antara lain: poli penyakit dalam, jantung, saraf, orthopedi, paru, psikiatri, kulit kelamin, mata, THT dan hemodialisa.
- Profil pasien adalah setiap profil pasien geritatri yang tercatat dalam lembar resep, terdiri dari: umur, jenis kelamin, asal poli dan diagnosa pasien.
- Profil pengobatan adalah obat yang diterima dan digunakan oleh pasien geriatri selama rawat jalan di rumah sakit akibat penyakit tertentu meliputi nama obat, golongan, dan dosis.

- e. Resep adalah setiap resep pasien geriatri di poli penyakit dalam, jantung, saraf, orthopedi, paru, psikiatri, kulit kelamin, mata, THT dan hemodialisa pada bulan September 2014 hingga Februari 2015.
- e. Diagnosa adalah diagnosa yang tertulis pada lembar resep oleh dokter.
- f. Beers Criteria adalah sebuah daftar yang berisi 53 obat berpotensi tidak tepat, yang dibagi menjadi 3 kategori (Campanelli, 2012). Beers Criteria yang digunakan adalah tahun 2012.

### 3.5 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian mengikuti tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Melalui sumber informasi di apotek rawat jalan RSD dr. Soebandi Jember diketahui jumlah resep pasien geriatri yang berobat di poli rawat jalan, mulai bulan September 2014 hingga Februari 2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling.
- b. Pencatatan data ke dalam lembar pengumpul data (LPD), meliputi:  
Profil pasien, diagnosa, profil pengobatan dalam lembar resep, dari profil pengobatan kemudian dilakukan analisis terhadap obat-obat yang masuk dalam cakupan Beers criteria 2012.
- c. Pengolahan dan analisis data  
Data dianalisis secara deskriptif. Data deskriptif disajikan dengan gambar dan tabel.

### 3.6 Analisis Data

Dari lembar pengumpul data (LPD), data profil resep pasien dibuat tabulasi dalam bentuk tabel meliputi jumlah dan persentase berdasarkan jenis kelamin, usia, dan asal poli. Data profil 10 diagnosa terbanyak dan profil pengobatan pasien dibuat gambar dalam bentuk diagram batang. Data profil potensi penggunaan obat yang tidak tepat berdasarkan Beers Criteria 2012 dan data kekuatan rekomendasi dan



kualitas bukti ilmiah dibuat tabulasi dalam bentuk tabel meliputi jumlah dan persentase per kategori obat.



## 3.7 Kerangka Kerja

