

**DRUG RELATED PROBLEMS TUBERKULOSIS KOMPLIKASI DIABETES  
MELITUS TIPE 2 PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN  
ARANG BOYOLALI TAHUN 2016**



**Oleh :**

**Heplin Rahman  
19133810 A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

**DRUG RELATED PROBLEMS TUBERKULOSIS KOMPLIKASI DIABETES  
MELITUS TIPE 2 PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN  
ARANG BOYOLALI TAHUN 2016**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm)  
Program Studi S1-Farmasi pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :**

**Heplin Rahman  
19133810A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2017**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

### DRUG RELATED PROBLEMS TUBERKULOSIS KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2016

Oleh:

**Heplin Rahman**

**19133810A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal :17 Juni 2017

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi  
Dekan,



Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing,

Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

Pembimbing pendamping,

Dra. Elina Endang S., M.Si

Penguji:

1. Samuel Budi Harsono, M.Si., Apt
2. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si., M.Sc., Apt
3. Iswandi, M.Farm., Apt
4. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.

.....

.....

.....

.....

.....

## **PERSEMBAHAN**

**Kepada :**

**Allah SWT atas nikmat, kemudahan, pertolongan, dan pencerahan selama ini, hamba panjatkan puji syukur yang setinggi – tingginya.**

**Abah dan mamakku tercinta yang telah bekerja keras mencari nafkah dan tak henti -hentinya mendoakan saya dari jauh, demi kelancaran kuliah saya**

**Kakak ku Emi dan adekku Ema beserta semua keluarga besar ku yang ada disamarinda yang memberikan bantuan dukungan dari segi moril dan materil, terima kasih semuanya tidak akan saya lupain dan kecewain kalian.**

**Bubuhan Rifki, Ikhsan, Kikik, Indah, Nining, Doni, Putra, Tri Maryono, Rizal, Uwik, Imam, Bobi, dan team skripsi ku. Terima kasih buat kalian yang memberi dukungan dengan rasa kekeluargaan yang erat.**

**Bu lurah Norma Novita Sari yang terus mensupport, membantu mengerjakan skripsi, selalu memberi semangat. Terimakasih selalu ada sampai saat ini.**

**Buat teman-teman FKK 2, terima kasih atas kerjasamanay selama ini saya seneng dan bersyukur dapat temen temen yang asyik kaya kalian,, see u next time teman.**

**Almamater ku Universitas Setia Budi, Bangsa, dan Negara.**

## **MOTTO**

**“ Dan mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat, dan  
(sabar dan sholat) itu sungguh berat, kecuali bagi orang – orang yang  
khusyuk “**

**(QS. Al Baqarah : 45)**

**“Barangsiapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu  
adalah untuk dirinya sendiri.”**

**(QS Al-Ankabut [29]: 6)**

**“Jadikan berbuat baik sebagai perlombaan untuk mendapatkan semangat”**

**(QS Al Baqarah : 148)**



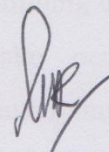
## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum, apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain.

Surakarta, Juli 2017

Penulis,



Heplin Rahman

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“DRUG RELATED PROBLEMS TUBERKULOSIS KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2016”**. Skripsi ini disusun untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi di Surakarta.

Selama penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan baik secara moril maupun materil, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, S.H., M.Pd., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt. selaku kepada pembimbing utama dan kepada Lucia Vita Inandha Dewi, M.Sc., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah berkenan membimbing dan telah banyak memberikan waktu, dukungan, petunjuk dan nasehat dalam penyusunan skripsi.
4. Penguji yang telah berkenan meluangkan waktunya dan memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Instalasi Farmasi dan Instalasi Rekam Medik RSUD Pandam Arang Boyolali atas segala bantuan dan kerja samanya.
6. Keluarga besar ku tercinta baik yang di Samarinda; Abah, Mamak, kakak ku Emi, adikku Ema dan semua keluarga di Samarinda yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi dan semangat.
7. Teman-teman seperantauan angkatan pertama, Rifki, Ikhsan, Kikik, Indah, Nining yang kuliah di USB yang telah memberikan rasa kekeluargaan yang luar biasa.

8. Teman-teman kos MAHHETAN dan kos ELIT Doni, Rizal, Putra, Imam, Uwik terima kasih atas keceriaan yang kalian berikan selama ini.
9. Yang telah mensupport dan membantu skripsi berjalan dengan lancar terimakasih kepada Bu Lurah Norma Novita Sari, Kak Dila, Endah, Kak Emi.
10. Teman-teman keluarga besar FKK 2 terima kasih atas kerja sama nya selama ini, sangat senang bisa bertemu teman-teman seperti kalian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas dalam ilmu kefarmasian.

Surakarta, 12 Juli 2017

Heplin Rahman



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI .....	ii
PERSEMBAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Tuberkulosis Paru .....	6
1. Definisi Tuberkulosis Paru .....	6
2. Penyebab .....	6
3. Gejala.....	7
4. Klasifikasi.....	7
5. Komplikasi .....	7
6. Pengobatan Tuberkulosis Paru .....	8
7. Tahap Pengobatan .....	8
8. Panduan OAT Di Indonesia .....	8
9. Efek samping obat .....	9
10. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kesembuhan Klien Tuberkulosis Paru.....	10
B. Diabetes Melitus .....	11

1. Definisi .....	11
2. Manifestasi klinik .....	12
C. Drug Related Problems (DRPs).....	13
D. Interaksi Obat .....	17
1. Definisi Interaksi Obat .....	17
2. Klasifikasi interaksi obat .....	19
E. Profil Rumah Sakit .....	25
1. Pengertian rumah sakit .....	25
2. Tugas dan fungsi Rumah Sakit.....	25
3. Sejarah Rumah Sakit Pandan Arang .....	25
4. Visi, misi, motto, janji dan falsafah RSUD Pandan Arang .....	26
F. Rekam Medik .....	27
1. Definisi .....	27
G. Fungsi .....	27
H. Isi Rekam Medik .....	28
I. Formularium Rumah Sakit .....	28
J. Kerangka Pikir.....	29
K. Landasan Teori .....	29
L. Keterangan Empirik.....	31
 BAB III METODE PENELITIAN .....	 33
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
C. Teknik Sampling dan Jenis Data .....	33
1. Teknik Sampling .....	33
2. Jenis data .....	33
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	33
E. Kriteria Sampel.....	34
1. Kriteria Inklusi .....	34
2. Kriteria eksklusi .....	34
F. Sumber data .....	34
1. Data kualitatif .....	34
2. Data kuantitatif .....	34
G. Alat dan Bahan .....	35
1. Alat .....	35
2. Bahan.....	35
H. Alur Penelitian.....	36
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 37
A. Karakteristik Pasien.....	37
1. Distribusi pasien menurut jenis kelamin dan usia .....	37
2. Berdasarkan umur.....	39
3. Data penggunaan jenis OAT .....	40
B. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs) .....	41
1. Ketidaktepatan pemilihan obat .....	42
2. Ketidaktepatan Penyesuaian Dosis.....	43

3. Interaksi Obat .....	45
C. Analisa Kuantitatif.....	46
1. Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan pada terapi.....	46
2. Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru Berdasarkan Jenis.....	47
3. Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru Paru Berdasarkan Rentang .....	47
4. Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin .....	48
5. Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru Berdasarkan Riwayat Pengobatan.....	48
D. Analisa Kualitatif.....	48
1. Ketidaktepatan Pemilihan Obat.....	49
2. Dosis Obat berlebih atau Dosis Obat Kurang .....	49
3. Interaksi Obat .....	49
E. Kelemahan Penelitian .....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	51
A. Kesimpulan.....	51
B. Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN.....	57

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Desain penelitian .....	29
Gambar 2. Desain penelitian .....	29
Gambar 3. Jalannya penelitian .....	36

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Efek samping ringan dari OAT .....	10
Tabel 2. Efek samping berat dari OAT.....	10
Tabel 3. Kriteria penegakan diagnosis DM .....	12
Tabel 4. Target Penatalaksanaan DM.....	13
Tabel 5. Jenis-Jenis <i>DRPs</i> dan Penyebab yang mungkin terjadi .....	14
Tabel 6. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Paru Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali 2016 .....	38
Tabel 7. Distribusi Umur Pasien Tuberkulosis Paru Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali 2016 .....	39
Tabel 8. Jumlah dan persentase pasien menurut penggunaan jenis OAT .....	40
Tabel 9. Distribusi Potensial <i>DRPs</i> Pasien Tuberkulosis Paru komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali 2016 .....	42
Tabel 10. Ketepatan penggunaan obat anti tuberculosi dan diabetes mellitus tipe 2 periode 2016 dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Penanggulangan Tuberculosis tahun 2014 .....	42
Tabel 11. Distrihbusi potensial <i>DRPs</i> Dosis Rendah di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang tahun 2016.....	43
Tabel 12. Daftar pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2016 yang Menerima Dosis Glibenklamid Terlalu Rendah .....	44
Tabel 13. Daftar pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2016 yang Menerima Dosis Tinggi pasien Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2.....	44

Tabel 14. Distribusi Potensial DRPs Interaksi Obat di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Tahun 2016 .....	45
Tabel 15. Daftar Pasien Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016 yang terindikasi Interaksi Obat.....	45



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian .....	57
Lampiran 2. Surat Rekomendasi Penelitian .....	58
Lampiran 3. Formularium .....	59
Lampiran 4. Rekam Medik .....	62

## INTISARI

**RAHMAN, H., 2017, DRUG RELATED PROBLEMS TUBERKULOSIS KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2016, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIABUDI, SURAKARTA.**

Tuberkulosis paru pada DM meningkat 20 kali dibanding non DM, sedangkan aktifitas kuman Tuberkulosis meningkat 3 kali pada pasien DM berat dibanding DM ringan. Prevelensi Tuberkulosis paru pada DM di Indonesia masih cukup tinggi yaitu antara 12,8-42. Untuk mengatasi kegagalan terapi pada pasien Tuberkulosis paru dengan diabetes melitus maka diperlukan suatu pelayanan kesehatan yang menyeluruh agar tujuan terapi yang diharapkan tercapai, salah satunya pelayanan kefarmasian. Pelayanan farmasi klinis di rumah sakit ditujukan untuk memberikan jaminan pengobatan yang rasional kepada pasien. Penggunaan obat dikatakan rasional jika obat digunakan sesuai indikasi, kondisi pasien dan pemilihan obat yang tepat (jenis, sediaan, dosis, rute, waktu, dan lama pemberian).

Rancangan penelitian ini adalah penelitian non eksperimental yang dirancang secara deskriptif analitik, dengan pengambilan data secara retrospektif dari rekam medik pasien rawat inap di RSUD Pandan arang boyolali tahun 2016 mengenai perawatan Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Diperoleh data yang diambil sebanyak 32 sampel yang meliputi pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 yang tercantum dalam rekam medik menggunakan terapi obat anti tuberkulosis (OAT) dan obat Diabetes Melitus tipe 2. Sebanyak 30 pasien yang mengalami kejadian Drug Related Problems pada pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Tipe 2. Usia pasien berkisar antara 38-60 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat anti tuberkulosis dan diabetes mellitus tipe 2 sudah tepat, meliputi ketepatan pengobatan 100%, dosis terlalu rendah dengan didapatkan 2 pasien 6,25%, tidak ditemukan dosis terlalu tinggi pada pasien 100% dan Interaksi obat didapatkan pasien 30 93,75% untuk terapi tuberculosi paru dan komplikasi diabtes mellitus tipe 2. dan telah sesuai dengan Pedoman Nasional Penanggulangan tuberculosi dari Depkes RI tahun 2014.

---

Kata kunci : tuberculosi paru, penggunaan, drug related problems

## ABSTRACT

**RAHMAN, H., 2017, DRUG RELATED PROBLEMS TUBERCULOSIS COMPLICATIONS OF DIABETES MELLITUS TYPE 2 INPATIENTS AT HOSPITALS PANDAN ARANG BOYOLALI 2016, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, SETIABUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Pulmonary tuberculosis on DM increased 20 times than non DM, while activity germ tuberculosis increased 3 times in patients dm heavy than dm light. Prevalensi pulmonary tuberculosis on DM in indonesia remains high at between 12,8-42 . To overcome failure therapy in patients pulmonary tuberculosis with diabetes mellitus then required a health service that a thorough therapy so that the purpose of which is expected to be achieved, one of the pharmaceutical service. Pharmacy clinical service in hospital intended to guarantee of treatment rational to patients. The use of a drug said rational if drug used in accordance an indication, the patient condition and selection of the right medicine ( type, preparations, doses, route, time, and long granting).

The research is research non experimental designed a sort of descriptive analytic set. With the data in retrospective of medical record patients inpatients at hospitals Pandan Arang Boyolali 2016 concerning the treatment of tuberculosis complications of diabetes mellitus type 2. Sampling techniques used is purposive sampling. Obtained the data were drawn 32 sample which includes patients tuberculosis complication of diabetes mellitus type 2 on record medical research using drug therapy anti tuberculosis (OAT) and a drug of diabetes mellitus type 2. As many as 30 patient that experience the drug problems related to the treatment of tuberculosis complication type 2 diabetes. The age patients ranged from 38-60 year .

The result showed that the use of drugs anti tuberculosis and type 2 diabetes mellitus was accurate, covering the accuracy of treatment 100%, dose too low with been gained 2 patients 6,25 %, not found dose too high for patients 100 % interaction and other patients drug 30 93,75 % for therapeutic pulmonary tuberculosis and complication of diabetes mellitus type 2. And has been in line with the guidebook tackling national tuberculosis of ministry of finance of indonesia in 2014.

---

Keywords : drug related problems, pulmonary tuberculosis, the use of.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tuberkolosis paru merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh basil *microbacterium tubercuclosis* yang merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah yang sebagian besar basil tuberkolosis masuk ke dalam jaringan paru melalui *airbone infection* dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer dari ghon (Hood 2005).

Laporan *World Health Organization* (WHO) dalam *Global Tuberculosis Report* 2013 menyatakan bahwa insiden kasus Tuberkulosis diperkirakan 8,6 juta orang dan kasus kematian akibat Tuberkulosis mencapai 1,3 juta pada tahun 2012. Indonesia menempati urutan keempat diantara 22 negara dengan beban Tuberkulosis tertinggi (*High Burden Country*) di dunia yang berjumlah 400-500 ribu kasus insiden Tuberkulosis per 100.000 penduduk pada tahun 2012 (WHO 2013).

Diabetes Melitus adalah penyakit hiperglikemia yang ditandai dengan ketiadaan absolut insulin atau penurunan relatif insentisitivitas sel terhadap insulin (Corwin 2009). Pada umumnya, pasien DM lebih rentan terkena infeksi karena faktor predisposisi dari efek hiperglikemia, angiopati, hormonal, neuropati dan mekanik (Mubarak et al 2010; Soeatmadji 1996). Hiperglikemi menyebabkan terganggunya fungsi neutrofil dan monosit (makrofag) termasuk kemotaksis, perlengketan, fagositosis dan mikroorganisme yang terbunuh dalam intraseluler (Soeatmadji 1996). Infeksi biasanya disebabkan oleh mikroorganisme tertentu seperti *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium tuberkulosis*, *Streptococcus pneumonie* dan *virus influenza* (Joshi et al 1999). Salah satu komplikasi penyakit infeksi yang paling sering ditemukan pada pasien DM adalah Tuberkulosis (Jeon 2008; Young et al 2010).

Prevelensi Tuberkulosis paru pada DM meningkat 20 kali dibanding non DM, sedangkan aktifitas kuman Tuberkulosis meningkat 3 kali pada pasien DM berat dibanding DM ringan (Sanusi 2006; Bukhari 2008). Prevelensi Tuberkulosis

paru pada DM di Indonesia masih cukup tinggi yaitu antara 12,8-42% (Sanusi 2006).

Untuk mengatasi kegagalan terapi pada pasien Tuberkulosis paru dengan diabetes melitus maka diperlukan suatu pelayanan kesehatan yang menyeluruh agar tujuan terapi yang diharapkan tercapai, salah satunya pelayanan kefarmasian. Pelayanan farmasi klinis di rumah sakit ditujukan untuk memberikan jaminan pengobatan yang rasional kepada pasien. Penggunaan obat dikatakan rasional jika obat digunakan sesuai indikasi, kondisi pasien dan pemilihan obat yang tepat (jenis, sediaan, dosis, rute, waktu, dan lama pemberian), mempertimbangkan manfaat dan resiko serta harganya yang terjangkau bagi pasien tersebut (Aslam et al 2003; WHO 2003; Trisna 2004).

*Drug Related Problems (DRPs)* merupakan suatu kejadian yang tidak diharapkan dari pengalaman pasien akibat terapi obat sehingga secara aktual maupun potensial dapat mengganggu keberhasilan penyembuhan yang diharapkan (Cipolle *et al.* 1998).

Peresepan obat terkadang tidak hanya dengan satu macam obat, melainkan dengan kombinasi berbagai macam obat dan digunakan secara bersamaan tergantung dari kebutuhan penyakit pasien. Kombinasi ini berpotensi terjadinya interaksi. Interaksi obat dapat didefinisikan sebagai penggunaan obat yang dilakukan secara bersamaan (Kee and Hayes 1996). Interaksi obat dianggap penting secara klinis bila berakibat meningkatkan toksisitas dan atau mengurangi efektifitas obat yang berinteraksi, sehingga terjadi perubahan efek terapi (Ganiswara 1995). Pada pasien pediatri penting dilakukan analisis terhadap adanya interaksi obat. Interaksi obat pasien pediatri sifatnya *unpredictable* tidak seperti pada pasien dewasa (Price and Gwin 2014). Potensi interaksi obat ini dikarenakan belum sempurnanya fungsi sistem organ pada pediatri (Ascbenbrenner and Venable 2009).

Interaksi obat didefinisikan ketika obat bersaing satu dengan yang lainnya, atau yang terjadi ketika satu obat hadir bersama dengan obat yang lainnya (Stockley 2008). Interaksi obat adalah kerja atau efek obat yang berubah, atau

mengalami modifikasi sebagai akibat interaksi dengan satu obat atau lebih (Swamy et al 2014).

Menurut Folb (2007) berdasarkan tingkat keparahan interaksi obat atau *drug-drug interaction* (DDI) dibagi menjadi 3 kategori, yaitu *Major clinical significant* adalah interaksi tercantum atau terdokumentasi dengan baik karena dapat berpotensi menimbulkan bahaya pada pasien. Sebuah interaksi termasuk dalam keparahan mayor jika terdapat probabilitas yang tinggi kejadian yang membahayakan pasien termasuk kejadian yang menyangkut nyawa pasien dan terjadinya pengrusakan permanen (Bailie 2004). Contohnya adalah perkembangan aritmia yang terjadi karena pemberian eritromisin dan terfenadin (Piscitelli 2005). *Moderate clinical significant* adalah interaksi yang terdokumentasi dengan baik karena dapat berpotensi menimbulkan bahaya, namun lebih rendah daripada *major clinical significant*. Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan moderat jika satu dari bahaya potensial terjadi pada pasien dan beberapa tipe monitoring perlu dilakukan. Efek interaksi moderat menyebabkan perubahan status klinis pasien dan mengakibatkan perawatan tambahan di rumah sakit dan perpanjangan lama tinggal di rumah sakit. Contohnya adalah kombinasi vankomisin dan gentamisin perlu dilakukan monitoring nefrotoksisitas (Bailie 2004). *Minor clinical significant* adalah interaksi yang kurang signifikan, karena hanya tercantum sedikit dokumentasi, potensi bahaya pada pasien terkadang diabaikan, dan kejadian interaksinya rendah. Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan minor jika interaksi mungkin terjadi, tetapi perlu dipertimbangkan signifikansi potensi berbahaya terhadap pasien karena kelalaian penggunaan obat. Contohnya adalah penurunan absorpsi ciprofloxacin oleh antasida ketika dosis diberikan kurang dari dua jam setelahnya (Bailie 2004).

Prasetyo d (2016) Gambaran *Drug Related Problems* pada pasien Preeklamsia di bangsal kebidanan dan kandungan rumah sakit “X” Surakarta periode 2014-2015 hasil penelitian DRP’s menunjukkan angka kejadian berdasarkan umur yang paling banyak terjadi pada usia > 20-34 tahun sebanyak 28 kasus (54,91%) usia > 35 tahun yaitu sebanyak 23 kasus (45,09%) berdasarkan lama rawat inap pasien preeklamsia sebagian besar < 7 hari sebanyak



47 kasus (92,15%). Jenis DRP's yang terjadi pada pasien preeklamsia adalah indikasi tanpa terapi 55,55%, terapi tanpa indikasi 22,22% dan obat tidak tepat 22,22%. Outcome klinik pasien rawat inap di rs "X" paling banyak terjadi adalah membaik, diizinkan pulang 56,14%.

Mega (2016) Identifikasi Potensi Drug Related Problem (DRP's) Pada pasien Stroke Iskemik di RSUD Dr.Moewardi Surakarta Periode 1 januari – 31 desember 2014; Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 97 pasien yang mengalami DRP's sebanyak 74 pasien. Tingkat DRP's terbanyak adalah indikasi butuh obat sebesar 63,51% interaksi obat sebesar 6,76% dosis terlalu rendah sebesar 2,70% dosis terlalu tinggi 5,41% dan obat salah sebesar 12,61% serta obat tanpa indikasi sebesar 9,46%.

Pentingnya penanganan Drug Related Problem pada pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes mellitus tipe 2 agar bisa meminimalisir kesalahan pengobatan dan interaksi obat di RSUD Pandan Arang Boyolali dan belum pernahnya dilakukan penelitian tentang *drug related problem*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah adalah:

1. Apakah dalam pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 ada ketidaktepatan pemilihan obat?
2. Apakah ada terjadinya kelebihan dan kekurangan dosis obat pada pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Mellitus tipe 2?
3. Apakah ada interaksi obat dalam pengobatan jangka panjang terhadap penyakit Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Drug Related Problems Tuberkulosis dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pasien rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali 2016 adalah untuk mengetahui:

1. Terjadinya ketidaktepatan pemilihan obat terhadap penyakit Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2
2. Terjadinya kelebihan dan kekurangan dosis obat dalam pengobatan pada pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Mellitus tipe 2
3. Terjadinya interaksi obat dalam pengobatan jangka panjang terhadap penyakit Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan akan dapat digunakan sebagai masukan untuk,

1. Rumah sakit, sebagai masukan untuk menangani *Drug Related Problem* Penyakit Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2
2. Peneliti, hasil dari penelitian ini akan dapat, (1) menambah wawasan serta pengalaman dalam hal penanganan atau pengobatan klien Tuberkulosis paru dengan komplikasi, (2) menambah pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan dalam memberikan asuhan keperawatan secara spesifik pada pasien Tuberkulosis paru terutama tentang drug related problems. (3) untuk mempelajari drug related problem pada pasien Tuberkulosis paru dengan komplikasi Diabetes Melitus.
3. Masyarakat, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat (1) memberikan informasi penggunaan obat tuberkolosis secara tepat, (2) sebagai studi evaluasi faktor – faktor yang mempengaruhi kesembuhan pasien Tuberkolosis, (3) memberikan masukan bagi tenaga kesehatan dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan terutama dalam penyembuhan tuberkolosis.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tuberkolosis Paru**

##### **1. Definisi Tuberkolosis Paru**

Tuberkolosis paru merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh basil *Mikrobakterium tuberkolusis* yang merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah yang sebagian besar basil tuberkolosis masuk ke dalam jaringan paru melalui *airbone infection* dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer dari ghon (Hood 2005).

Tuberkolosis paru adalah penyakit infeksi yang di sebabkan oleh *Mycobacterium Tuberkulosis* dengan gejala yang sangat bervariasi (Mansjoer Arief 999 : 472).

Tuberkolosis paru adalah penyakit menular yang di sebabkan oleh *Mycobacterium Tuberkulosis*, sebagian besar kuman tuberkolosis menyerang paru tetapi dapat mengenai organ tubuh yang lain (Dep Kes RI 2002).

Tuberkolosis merupakan penyakit infeksi yang di sebabkan *Mycobakterium Tuberkolosis* kuman bersifat batang tahan asam yang merupakan organisme patogen maupun saprofit (Price 2006 : 852).

##### **2. Penyebab**

Penyebab Tuberkulosis paru adalah *mycobakterium tuberkulosis*, sejenis kuman berbentuk batang dengan ukuran 1-4  $\mu\text{m}$  dan tebal 0,3-06/ $\mu\text{m}$ , sebagian besar kuman terdiri atas asam lemak (lipid). Lipid inilah yang membuat kuman lebih tahan terhadap asam dan lebih tahan terhadap gangguan kimia dan fisik.

Kuman dapat tahan hidup pada udara kering walaupun dalam keadaan dingin (dapat bertahan bertahun-tahun dalam lemari es), sifat lain kuman ini adalah aerob. Sifat ini menunjukkan bahwa kuman lebih menyukai jaringan yang tinggi kandungan oksigennya, dalam hal ini tekanan oksigen pada bagian apical paru-paru lebih tinggi dari bagian lain, sehingga bagian apical ini merupakan tempat penyakit tuberkolosis (Bahar A. 2003).

### 3. Gejala

Menurut Departemen Kesehatan tahun 2002, gejala Tuberkulosis paru yang sering muncul adalah batuk terus-menerus dan berdahak selama 3 minggu atau lebih. Gejala Lain yang sering dijumpai berupa dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas dan nyeri dada, badan lemah, napsu makan menurun, berat badan menurun, dan berkeringat dimalam hari.

### 4. Klasifikasi

Tuberkulosis yang menyerang jaringan paru tidak termasuk pleura (Selaput paru) Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, Tuberkulosis paru dibagi dalam :

**4.1 Tuberkulosis Paru BTA Positif.** Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS (Sewaktu, Pagi, Sewaktu), hasilnya BTA positif. Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran Tuberkulosis aktif.

**4.2 Tuberkulosis Paru BTA Negatif.** Dari pemeriksaan 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif setelah mendapatkan hasil Foto rontgen dada menunjukkan gambaran Tuberkulosis aktif dan telah surat pernyataan dokter bahwa pasien sudah sembuh.

**4.3 Tuberkulosis Ekstra Paru.** Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh selain paru. Berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya,yaitu:

**4.3 Tuberkulosis Ekstra Paru ringan.** Misalnya: Tuberkulosis Kelenjar limfe, Pleuritis eksudativa unilateral, Tulang, Sendi , dan Kelenjar adrenal.

**4.4 Tuberkulosis Ekstra paru berat.** Tuberkulosis Ekstra paru berat Misalnya : Meningitis, Millier, Perikarditis, Tuberkulosis usus, Tuberkulosis saluran kencing, dan alat kelamin. (Dep Kes RI 2002 : 23-24).

### 5. Komplikasi

Komplikasi adalah penyakit yang baru timbul kemudian sebagai tambahan pada penyakit yang sudah ada, pada penyakit tuberkulosis Diabetes mellitus merupakan salah satu faktor risiko paling penting dalam terjadinya perburukan Tuberkulosis. Sejak permulaan abad ke 20, para klinisi telah mengamati adanya hubungan antara Tuberkulosis dengan Diabetes Melitus, meskipun masih sulit

untuk ditentukan apakah Diabetes Melitus yang mendahului Tuberkulosis atau Tuberkulosis yang menimbulkan manifestasi klinis DM.

## **6. Pengobatan Tuberkulosis Paru**

Aktivitas obat terdapat dua macam sifat atau aktivitas obat terhadap Tuberkulosis Paru yaitu :

**6.1 Aktivitas Bakterisit.** Disini obat bersifat membunuh kuman-kuman yang sedang tumbuh (metabolisme masih aktif). Aktifitas bakterisit biasanya diukur dari kecepatan obat tersebut membunuh dan melenyapkan kuman sehingga pada pembiakan akan didapat basil yang negatif (2 bulan pengobatan).

**6.2 Aktifitas Sterilisasi.** Disini obat bersifat membunuh kuman-kuman yang pertumbuhannya lambat (metabolisme kurang aktif). Aktifitas sterilisasi diukur dari angka kekambuhan setelah pengobatan dihentikan.

## **7. Tahap Pengobatan**

**7.1 Tahap Intensif.** Pada tahap intensif awal penderita mendapat obat setiap hari dan diawasi langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan terhadap semua OAT (Obat Anti Tuberculosis). Terutama Rifampisin bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, penderita menular menjadi tidak menular (waktu 2 minggu). Sebagai penderita dengan Tuberkulosis BTA Positif menjadi BTA Negatif pada akhir pengobatan intensif. Pengawasan tetap dalam tahap intensif. Sangat penting untuk mencegah terjadinya kekebalan tubuh.

**7.2 Tahap Lanjutan.** Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman persiter (Dorman), sehingga mencegah terjadinya tahap lanjutan penderita mendapat obat lebih sedikit namun dalam jangka waktu yang lebih lama (Dep Kes RI 2002 : 28).

## **8. Panduan OAT Di Indonesia**

WHO dan IUATLD (*Internasional Union Against Tuberculosis And Lung Disease*) merekomendasikan paduan OAT standar, yaitu :

**8.1 Kategori - 1 (2 HRZE/4H3R3).** Obat ini diberikan untuk penderita baru Tuberkulosis Paru BTA Positif, penderita Tuberkulosis Paru BTA Negatif, rontgen positif yang sakit berat, penderita Tuberkulosis Eksra Berat.

Tahap intensif terdiri dari Isoniasit (H) @ 300 Mg, Rifampisin (R) @ 450 Mg, Pirasinamid (Z) @ 500 Mg dan Etambutol (E) @ 250 Mg. Obat-obatan tersebut diberikan setiap hari selama dua bulan (2HRZE) dengan jumlah 60 hari perkali menelan obat, kemudian dilanjutkan dengan tahap lanjutan yang terdiri dari Isoniasid (H), Rifampisin (R) diberikan 3 kali selama seminggu selama 4 bulan dengan jumlah 54 hari perkali menelan obat.

**8.2 Kategori – 2 (2HRZES/HRZE/5H3R3E3).** Obat ini diberikan untuk penderita kambuh, penderita gagal, penderita dengan pengobatan setelah lalai.

Tahap intensif diberikan selama 3 bulan, yang terdiri dari 2 bulan dengan Isoniasit @ 300 Mg (H), Rifampisin (R) @ 450 Mg, Pirasinamid (Z) @ 500 Mg, Etambutol (E) @ 250Mg dan suntikan streptomisin setiap hari, dengan jumlah 60 hari perkali menelan obat dilanjutkan 1 bulan dengan isoniasid (H), Rifampisin (R), Pirasinamid (Z), Etambutol (E), setiap hari dengan dosis yang sama. Setelah menelan itu dilanjutkan dengan tahap lanjutan selama 5 bulan dengan (HRE) yang diberikan 3 kali seminggu, perlu diperhatikan bahwa suntikan streptomisin diberikan setelah penderita menelan obat.

**8.3 Kategori – 3 (ZHRZ/4H3R3).** Obat ini diberikan untuk penderita BTA negatif dan rontgen positif sakit ringan, penderita ekstra paru ringan yaitu (Tuberkulosis kelenjar linfe, fleolitis eksudativa unilateral, Tuberkulosis kulit, Tuberkulosis tulang, sendi dan kelenjar adrenal).

Tahap intensif terdiri dari (HRZ) diberikan setiap hari selama 2 bulan (2HRZ) dengan dosis yang sama diteruskan dengan tahap lanjutan terdiri dari (HR) selama 4 bulan diberikan 3 kali seminggu (4H3R3).

**8.4 OAT Sisipan (HRZE).** Bila pada akhir tahap intensif pengobatan penderita baru BTA positif dengan katagori 1 atau penderita BTA positif pengobatan ulang dengan kategori 2 hasil pemeriksaan dahak masih BTA positif, diberikan obat sisipan (HRZE) setiap hari selama 1 bulan dengan dosis yang sama (Dep Kes RI 2002 : 38-41).

## **9. Efek samping obat**

Sebagian besar penderita Tuberkulosis C dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil dapat mengalami efek samping. Oleh



karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan (Departemen Kesehatan 2002). Pemantauan efek samping obat dilakukan dengan cara menjelaskan kepada penderita tanda-tanda efek samping, menanyakan adanya gejala efek samping pada waktu penderita mengambil OAT

**Tabel 1. Efek samping ringan dari OAT**

Obat	Efek Samping	Penanganan
Rifampisin	Tidak ada nafsu makan, mual, sakit perut, warna kemerahan pada air seni (urine)	Perlu penjelasan kepada penderita dan obat diminum malam sebelum tidur
Pirazinamid	Nyeri Sendi	Beri aspirin
INH	Kesemutan s/d rasa terbakar di Kaki	Beri vitamin B <sub>6</sub> (piridoxin) 100mg per hari

Sumber:Depkes RI.(2002)

**Tabel 2. Efek samping berat dari OAT**

Obat	Efek Samping	Penanganan
Streptomisin	Tuli, gangguan keseimbangan	Streptomisin dihentikan, ganti Etambutol
Etambutol	Gangguan penglihatan	Hentikan Etambutol
Rifampisin	Purpura dan rejatan (syok)	Hentikan Rifampisin
Semua jenis OAT	Gatal dan kemerahan kulit	Diberi antihistamin
Hampir semua OAT	Ikterus tanpa penyebab lain, bingung dan muntah-muntah	Hentikan semua OAT sampai ikterus menghilang dan segera lakukan tes fungsi hati

Sumber:Depkes RI.(2002)

## **10. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kesembuhan Klien Tuberkulosis Paru**

Penderita yang di katakan sembuh apabila terdapat gambaran rontgen normal atau abnormal pada foto serial dan pemeriksaan sputum selama 3 kali berturut-turut (-), sedangkan penderita dikatakan belum sembuh bila BTA mikroskopis (+) atau biakan (+) serta adanya kelainan foto thorak dan disertai gejala klinis Tuberkulosis paru. Pemeriksaan sputum dilakukan 1 bulan sekali selam 3 kali berturut –turut sedangkan untuk foto rontgen dilakukan 3 bulan sekali (Mansjoer Arif 1999).

## **B. Diabetes Melitus**

### **1. Definisi**

Diabetes Melitus (DM) adalah kondisi kronik yang terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara normal atau insulin tidak dapat bekerja secara efektif. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh pankreas dan berfungsi untuk memasukkan glukosa yang diperoleh dari makanan ke dalam sel yang selanjutnya akan diubah menjadi energi yang dibutuhkan oleh otot dan jaringan untuk bekerja sesuai fungsinya. Seseorang yang terkena Diabetes Melitus tidak dapat menggunakan glukosa secara normal dan glukosa akan tetap pada sirkulasi darah yang akan merusak jaringan. Kerusakan ini jika berlangsung kronis akan menyebabkan terjadinya komplikasi, seperti penyakit kardiovaskular, nefropati, retinopati, neuropati dan ulkus pedis (IDF 2012).

Diabetes Tipe 1. Terdapat ketidak mampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia posprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar akibatnya glukosa tersebut diekskresikan dalam urin (glukosuria). Eksresi ini akan disertai oleh pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan, keadaan ini disebut diuresis osmotik. Pasien mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsi).

DM tipe 2 atau *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) terjadi karena proses penuaan pada pasien sehingga terjadi penyusutan sel-sel beta pankreas secara progresif. Sel beta pankreas yang telah menyusut tersebut umumnya masih aktif tetapi sekresi insulinnya berkurang. Penyusutan sel beta pankreas dan resistensi insulin mengakibatkan kadar glukosa darah meningkat. Pasien DM tipe 2 sering mengalami komplikasi seperti dislipidemia, hipertensi dan infeksi (Triplitt *et al* 2005).

Pada usia di atas 65 tahun, paling baik sebelum dilakukan pemeriksaan adalah berpuasa terlebih dahulu karena jika pemeriksaan dilakukan setelah makan,

pada usia lanjut memiliki peningkatan gula darah yang tinggi. Pemeriksaan darah lainnya yang bisa dilakukan adalah tes toleransi glukosa.

Keluhan-keluhan yang disampaikan pasien selain polidipsi, polifagi, poliuri yang mungkin terjadi antara lain seperti badan terasa lemah, sering kesemutan, gatal-gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, dan pruritus vulvae pada wanita. Apabila tidak ada keluhan khas, hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu  $> 200$  mg/dl sudah cukup untuk menegaskan diagnosis DM. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa  $> 126$  mg/dl juga dapat digunakan sebagai patokan diagnosis DM. Berikut adalah kriteria penegakan diagnosis DM (Depkes RI 2006).

**Tabel 3. Kriteria penegakan diagnosis DM**

	Glukosa Plasma Puasa	Glukosa Plasma 2 jam setelah makan
Normal	$< 100$ mg/dL	$< 140$ mg/dL
Pradiabetes	$100 - 125$ mg/dL	–
IFG / IGT	–	$140 - 199$ mg/dL
Diabetes	$\geq 126$ mg/dL	$\geq 200$ mg/dL

Sumber: Depkes RI (2006)

## **2. Manifestasi klinik**

**2.1 Diabetes melitus tipe 1.** Penderita DM tipe 1 biasanya memiliki tubuh yang kurus dan cenderung berkembang menjadi diabetes ketoasidosis (DKA) karena insulin sangat kurang disertai peningkatan hormone glucagon. Sejumlah 20 – 40% pasien mengalami DKA setelah beberapa hari mengalami poliuria, polydipsia, polifagia, dan kehilangan bobot badan.

**2.2 Diabetes mellitus tipe 2.** Pasien dengan DM tipe 2 sering asimtomatik. Munculnya komplikasi dapat mengindikasikan bahwa pasien telah menderita DM selama bertahun – tahun, umumnya muncul neuropati. Pada diagnosis umumnya terdeteksi adanya letargi, poliurea, dan polydipsia, sedangkan penurunan bobot badan secara signifikan jarang terjadi (Sukandar dkk. 2008).

**Tabel 4. Target Penatalaksanaan DM**

<b>Parameter</b>	<b>Kadar Ideal yang Diharapkan</b>
Kadar Glukosa Darah Puasa	80–120mg/dl
Kadar Glukosa Plasma Puasa	90–130mg/dl
Kadar Glukosa Darah Saat Tidur ( <i>Bedtime Blood Glucose</i> )	100–140mg/dl
Kadar Glukosa Plasma Saat Tidur ( <i>Bedtime Plasma Glucose</i> )	110–150mg/dl
Kadar Insulin	<7mg/dl
Kadar hbA1c	<7 %
Kadar Kolesterol HDL	>45mg/dl (pria) >55mg/dl (wanita)
Kadar Trigliserida	<200mg/dl
Tekanan Darah	<130/80mmHg

Sumber: *The American Diabetes Association* (ADA) (2004)

**2.2.1 Terapi Insulin.** Insulin merupakan protein kecil dengan berat molekul sebesar 5.808 pada manusia (Katzung 2007). Terapi insulin merupakan satu keharusan bagi penderita DM tipe 1 (Depkes RI 2006). DM tipe 2, akibat resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin. Pada tipe 2 ini tidak selalu membutuhkan insulin, kadang-kadang cukup dengan diet dan antidiabetik oral. Karenanya tipe ini juga disebut *noninsulin dependent diabetes mellitus* atau NIDDM (Suherman 2007).

**2.2.2 Terapi Obat Hipoglikemik Oral (OHO).** Obat-obat hipoglikemik oral terutama ditujukan untuk membantu penanganan pasien DM tipe 2. Pemilihan OHO yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi diabetes. Farmakoterapi hipoglikemik oral dapat dilakukan dengan menggunakan satu jenis obat atau kombinasi dari dua jenis obat. Pemilihan dan penentuan rejimen hipoglikemik yang digunakan harus mempertimbangkan tingkat keparahan diabetes (tingkat glikemia) serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit-penyakit lain dan komplikasi yang ada (Depkes RI 2006).

### **C. Drug Related Problems (DRPs)**

*Drug Related Problems (DRPs)* merupakan suatu kejadian yang tidak diharapkan dari pengalaman pasien akibat terapi obat sehingga secara aktual maupun potensial dapat mengganggu keberhasilan penyembuhan yang diharapkan (Cipolle *et al.* 1998).

*DRPs* dibagi menjadi dua yaitu *DRPs* aktual dan *DRPs* potensial, tetapi pada kenyataannya problem yang muncul tidak selalu terjadi dengan segera. *DRPs* aktual adalah suatu masalah yang sedang terjadi berkaitan dengan terapi yang sedang diberikan pada pasien. *DRPs* potensial adalah suatu masalah yang diperkirakan akan terjadi berkaitan dengan terapi yang sedang diberikan pada pasien (Cipolle *et al.* 1998).

Praktek pelayanan farmasi klinik mengharuskan setiap farmasis meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya dalam proses pelayanan kesehatan, memahami penyakit dan terapinya dengan memperhatikan kondisi pasien secara individual, mampu mengidentifikasi dan menatalaksana problem kesehatan yang terkait dengan penggunaan obat *DRP*, dan mampu bekerja sama langsung dalam perawatan penderita (Depkes 2007).

*DRPs* dapat diatasi atau dicegah ketika penyebab dari masalah tersebut dipahami dengan jelas. Dengan demikian perlu untuk mengidentifikasi dan mengkatagorikan *DRPs* dan penyebabnya.

**Tabel 5. Jenis-Jenis *DRPs* dan Penyebab yang mungkin terjadi**

<b><i>DRPs</i></b>	<b>Kemungkinan kasus pada <i>DRPs</i></b>
Terapi obat tambahan ( <i>need for additional drug therapy</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien dengan kondisi terbaru membutuhkan terapi obat yang terbaru</li> <li>2. Pasien yang kronik membutuhkan lanjutan terapi obat</li> <li>3. Pasien dengan kondisi kesehatan yang membutuhkan kombinasi farmakoterapi untuk mencapai efek sinergis ataupun potensiensi.</li> <li>4. Pasien dengan resiko pengembangan kondisi kesehatan baru dapat dicegah dengan penggunaan <i>prophylactic drug</i> atau <i>premedication</i></li> </ol>
Terapi obat yang tidak Perlu ( <i>Unnecessary drug therapy</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien yang mendapatkan obat yang tidak tepat indikasi</li> <li>2. Pasien yang toksik karena obat atau hasil pengobatan</li> <li>3. Pengobatan pada pasien pengkonsumsi obat, alkohol dan rokok</li> <li>4. Pasien dalam kondisi pengobatan yang lebih baik diobati dengan <i>non drug therapy</i></li> <li>5. Pasien dengan <i>multiple drugs</i> untuk kondisi dimana hanya <i>single drug therapy</i> dapat digunakan</li> <li>6. Pasien dengan terapi obat untuk penyembuhan dapat menghindari reaksi yang merugikan dengan</li> </ol>

<i>DRPs</i>	Kemungkinan kasus pada <i>DRPs</i>
	pengobatan lainnya
Obat tidak tepat ( <i>Wrong drug</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien dimana obatnya tidak efektif</li> <li>2. Pasien alergi</li> <li>3. Pasien penerima obat yang paling tidak efektif untuk indikasi pengobatan</li> <li>4. Pasien dengan faktor resiko pada kontraindikasi penggunaan obat</li> <li>5. Pasien menerima obat efektif tetapi <i>least costly</i></li> <li>6. Pasien menerima obat efektif tetapi tidak aman</li> <li>7. Pasien yang terkena infeksi resisten terhadap obat yang diberikan</li> </ol>
Dosis terlalu rendah ( <i>Inadequate dosage</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien menjadi sulit disembuhkan dengan terapi obat yang digunakan</li> <li>2. Pasien menerima kombinasi produk yang tidak perlu dimana <i>single drug</i> dapat memberikan pengobatan yang tepat</li> <li>3. Pasien alergi</li> <li>4. Dosis yang digunakan terlalu rendah untuk menimbulkan respon</li> <li>5. Konsentrasi obat dalam serum pasien di bawah range terapeutik yang diharapkan</li> <li>6. Waktu prophylaksis (<i>presurgical</i>) antibiotik diberikan terlalu cepat</li> <li>7. Dosis dan fleksibilitas tidak cukup untuk pasien</li> <li>8. Terapi obat berubah sebelum terapeutik percobaan cukup untuk pasien</li> <li>9. Pemberian obat terlalu cepat</li> </ol>
Reaksi obat yang Merugikan ( <i>Adverse drug reaction</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pasien dengan faktor resiko yang berbahaya bila obat digunakan</li> <li>2. Ketersediaan dari obat dapat menyebabkan interaksi dengan obat lain atau makanan pasien</li> <li>3. Efek dari obat dapat diubah oleh substansi makanan pasien</li> <li>4. Efek dari obat diubah enzim inhibitor atau induktor dari obat lain</li> <li>5. Efek dari obat diubah dengan pemindahan obat dari <i>bindingsite</i> oleh obat lain</li> <li>6. Hasil laboratorium dapat berubah karena gangguan obat lain</li> </ol>
Dosis terlalu tinggi ( <i>Over dosage</i> )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dosis terlalu tinggi</li> <li>2. Konsentrasi obat dalam serum pasien di atas <i>therapeutic range</i> obat yang diharapkan</li> <li>3. Dosis obat meningkat terlalu cepat</li> <li>4. Obat, dosis, rute, perubahan formulasi yang tidak tepat</li> </ol>

<i>DRPs</i>	Kemungkinan kasus pada <i>DRPs</i>
Ketidakpatuhan pasien ( <i>Uncompliance</i> )	5. Dosis dan interval flexibility tidak tepat
	1. Pasien tidak menerima aturan pemakaian obat yang tepat (penulisan, obat, pemberian, pemakaian)
	2. Pasien tidak menuruti (ketaatan) rekomendasi yang diberikan untuk pengobatan
	3. Pasien tidak mengambil obat yang diresepkan karena harganya mahal
	4. Pasien tidak mengambil beberapa obat yang diresepkan karena kurang mengerti
	5. Pasien tidak mengambil beberapa obat yang diresepkan secara konsisten karena merasa sudah sehat

Sumber: Cipolle *et al.* (1998)

Suatu terapi obat dapat dikatakan tidak tepat atau salah apabila pasien tidak memperoleh atau kemungkinan besar tidak akan memperoleh *outcome* terapi yang diharapkan (Cipolle *et al.*, 1998).

Apabila seorang pasien menerima suatu obat, dan terdapat alternatif terapi obat yang lain, sedangkan alternatif tersebut mempunyai kemungkinan lebih besar untuk menghasilkan *outcome* terapi yang diharapkan, maka dapat dikatakan bahwa pasien menerima obat yang tidak tepat. Namun demikian secara aktual pasien memperoleh *outcome* yang diharapkan dari terapi obat yang diterimanya, hal ini tidak termasuk *DRP* (Cipolle *et al.*, 1998).

Faktor-faktor yang menentukan ketepatan pemilihan terapi di antaranya kondisi medis pasien, keparahan penyakit, penyakit infeksi dan organisme penyebab, usia dan status kesehatan pasien termasuk fungsi ginjal dan hepar, fungsi kardiovaskuler, fungsi neurologis, fungsi kognitif dan fungsi imun (Cipolle *et al.* 1998).

Sebagai contoh, pasien hipertensi dengan riwayat asma kronis yang diberi terapi propanolol dikatakan menerima obat yang salah karena propanolol bersifat bronkhokonstriktif. Pasien yang mempunyai riwayat alergi atau kontraindikasi terhadap obat juga dikategorikan sebagai *DRPs* walaupun obat tersebut telah terbukti efektif untuk mengobati penyakitnya. Semua terapi harus spesifik untuk pasien tidak hanya bersifat spesifik untuk penyakit (Cipolle *et al.* 1998).

Jadi suatu regimen terapi dikatakan “salah” apabila (Cipolle *et al.* 1998):

1. Bentuk sediaan yang dipilih tidak tepat
2. Ada kontraindikasi
3. Obat tidak diindikasikan untuk kondisi pasien
4. Ada obat lain yang lebih efektif

## **D. Interaksi Obat**

### **1. Definisi Interaksi Obat**

Interaksi obat didefinisikan ketika obat bersaing satu dengan yang lainnya, atau yang terjadi ketika satu obat hadir bersama dengan obat yang lainnya (Stockley, 2008). Interaksi obat adalah kerja atau efek obat yang berubah, atau mengalami modifikasi sebagai akibat interaksi dengan satu obat atau lebih (Swamy et al 2014).

Interaksi obat-obat dapat didefinisikan sebagai respon farmakologis atau klinis terhadap kombinasi obat berbeda ketika obat-obat tersebut diberikan tunggal. Hasil klinis interaksi obat-obat dapat dikategorikan sebagai antagonisme (yaitu,  $I \pm 1 < 2$ ), sinergis (yaitu,  $I \pm 1 > 2$ ) (Tatro 2009).

Obat dapat berinteraksi dengan obat lain maupun dengan makanan atau minuman yang dikonsumsi oleh pasien. Hal ini dapat terjadi karena dalam kehidupan sehari-hari, tidak jarang seorang penderita mendapat obat lebih dari satu macam obat, menggunakan obat *ethical*, atau obat bebas tertentu selain yang diresepkan oleh dokter maupun mengonsumsi makanan dan minuman tertentu seperti alkohol dan kafein. Perubahan efek obat akibat interaksi obat dapat bersifat membahayakan dengan meningkatnya toksisitas obat atau berkurangnya khasiat obat. Namun interaksi dari beberapa obat juga dapat bersifat menguntungkan seperti efek hipotensif diuretik bila dikombinasikan dengan beta-bloker dalam pengobatan hipertensi (Fradgley 2003).

Dengan meningkatnya kompleksitas obat-obat yang digunakan dalam pengobatan pada saat ini, dan berkembangnya polifarmasi maka kemungkinan terjadinya interaksi obat makin besar. Interaksi obat perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan (Quinn dan Day 1997).



Interaksi obat dianggap berbahaya secara klinik bila berakibat meningkatkan toksisitas dan atau mengurangi efektivitas obat yang berinteraksi terutama bila menyangkut obat dengan batas keamanan yang sempit (indeks terapi yang rendah), misalnya glikosida jantung, antikoagulan, dan obat-obat sitostatik (Setiawati 2007).

Kesadaran yang tinggi dan profesional kesehatan tentang obat-obat yang sering diberikan untuk terapi, serta pengetahuan dokter tentang mekanisme interaksi obat akan sangat membantu untuk mengurangi/menghindari kemungkinan terjadinya interaksi, ketika obat-obat tertentu diberikan secara bersamaan atau diminum oleh penderita pada waktu yang bersamaan, karena hal ini dapat mengakibatkan kerugian bagi penderita.

Faktor-faktor penderita yang berpengaruh terhadap interaksi obat:

### **1.1 Umur Penderita.**

**1.1 Bayi dan balita.** Pada bayi dan balita proses metabolik belum sempurna, efek obat yang muncul dapat berbeda dari indikasi obatnya misalkan ibuprofen tidak boleh diberikan pada bayi berusia kurang dari 6 bulan karena efek samping ibuprofen sangat kuat yaitu mual, muntah bahkan perdarahan pencernaan. Pada bayi sistem pencernaan masih sangat rentan.

**1.2 Orang Lanjut usia.** Orang lanjut usia relatif lebih sering berobat, lebih sering menderita penyakit kronis seperti hipertensi, kardiovaskuler, diabetes, arthritis. Orang lanjut usia sering kali fungsi ginjal menurun, sehingga ekskresi obat terganggu kemungkinan fungsi hati juga terganggu, dan diet pada lanjut usia sering tidak memadai.

**1.3 Penyakit yang sedang diderita.** Pemberian obat yang merupakan kontra-indikasi untuk penyakit tertentu yang sedang diderita oleh pasien.

**1.4 Fungsi Hati Penderita.** Fungsi hati yang terganggu akan menyebabkan metabolisme obat terganggu karena biotransformasi obat sebagian besar terjadi di hati.

**1.5 Fungsi ginjal penderita.** Fungsi ginjal terganggu akan mengakibatkan ekskresi obat terganggu ini akan mempengaruhi kadar obat dalam darah, juga dapat memperpanjang waktu paruh biologik ( $t^{1/2}$ ) obat. Dalam hal ini

ada 3 hal yang dapat dilakukan, yaitu: dosis obat dikurangi, interval waktu antara pemberian obat diperpanjang, atau kombinasi dan kedua hal diatas.

**1.6 Kadar protein dalam darah penderita.** Bila kadar protein dalam darah penderita dibawah normal, maka akan berbahaya terhadap pemberian obat yang ikatan proteinnya tinggi.

**1.7 pH urin penderita.** pH urin dapat mempengaruhi ekskresi obat di dalam tubuh.

**1.8 Diet penderita.** Diet dapat mempengaruhi absorpsi dan efek obat (Joenoos, 2002). Pada sejumlah senyawa makanan menyebabkan peningkatan, penundaan, dan penurunan absorpsi obat (Mutschler 1999). Makanan dapat berikatan dengan obat sehingga mengakibatkan absorpsi obat berkurang atau melambat. Sebagai contoh adalah interaksi antara tetrasiklin dan segala macam produk susu yang menyebabkan penurunan konsentrasi tetrasiklin dalam plasma. Oleh karena adanya efek pengikatan ini maka tetrasiklin harus dimakan 1 jam atau 2 jam sesudah makan dan tidak boleh diminum bersamaan dengan produk apapun yang mengandung susu (Kee and Hayes 1996).

## **2. Klasifikasi interaksi obat**

**2.1 Interaksi farmakokinetik.** Farmakokinetik adalah obat yang diberi bersamaan yang mengubah tingkat absorpsi, distribusi, metabolisme atau ekskresi obat. Hal ini paling sering diukur dengan perubahan dalam satu atau lebih parameter kinetik, seperti konsentrasi serum puncak, area di bawah kurva, konsentrasi waktu paruh, jumlah total obat diekskresikan dalam urin (Tatro 2009). Interaksi farmakokinetik terdiri dari beberapa tipe:

**2.1.1. Interaksi pada absorpsi obat.** Apabila menggunakan dua atau lebih obat pada waktu yang bersamaan, maka laju absorpsi dan salah satu atau kedua obat akan berubah. Obat tersebut dapat menghambat, menurunkan, atau meningkatkan laju absorpsi obat yang lain. Interaksi pada sisa absorpsi dapat terjadi dengan jalan diantaranya memperpendek atau memperpanjang waktu pengosongan lambung yaitu dengan merubah pH lambung atau membentuk kompleks obat (Kee and Hayes 1996). Beberapa faktor yang mempengaruhi absorpsi obat adalah :

- a. Efek perubahan pH gastrointestinal. Obat melintasi membran mukosa dengan difusi pasif tergantung pada apakah obat terdapat dalam bentuk terlarut lemak yang tidak terionkan. Absorpsi ditentukan oleh kelarutannya dalam lemak, pH usus dan sejumlah parameter yang terkait dengan formulasi obat. Sebagai contoh adalah absorpsi asam salisilat oleh lambung lebih besar terjadi pada pH rendah daripada pada pH tinggi (Stockley 2008).
- b. Adsorpsi, khelasi, dan pembentukan kompleks. Arang aktif dimaksudkan bertindak sebagai agen penyerap di dalam usus untuk pengobatan overdosis obat atau untuk menghilangkan bahan beracun lainnya, tetapi dapat mempengaruhi penyerapan obat yang diberikan dalam dosis terapeutik. Antasida juga dapat menyerap sejumlah besar obat-obatan. Sebagai contoh, antibakteri tetrasiklin dengan kalsium, besi aluminium, dan besi, membentuk kompleks yang kurang diserap sehingga mengurangi efek antibakteri (Stockley 2008).
- c. Perubahan motilitas gastrointestinal. Karena kebanyakan obat sebagian besar diserap di bagian atas usus kecil, obat-obatan yang mengubah laju pengosongan lambung dapat mempengaruhi absorpsi. Misalnya metoklopramid mempercepat pengosongan lambung sehingga meningkatkan penyerapan parasetamol (asetaminofen) (Stockley 2008).
- d. Malabsorpsi dikarenakan obat. Neomisin menyebabkan sindrom malabsorpsi dan dapat mengganggu penyerapan sejumlah obat-obatan termasuk digoksin dan metotreksat (Stockley 2008).

**2.1.2. Interaksi pada distribusi obat.** Interaksi pada fase distribusi dapat terjadi ketika dua obat bersaing untuk mendapatkan tempat pada protein atau albumin di dalam plasma. Apabila salah satu obat tergeser dan ikatan protein maka akan banyak obat dalam bentuk bebas yang bersirkulasi dalam plasma, sehingga dapat meningkatkan kerja obat dan menimbulkan toksik, Interaksi pada fase distribusi hanya terjadi jika obat tersebut memiliki ikatan kuat dengan protein (>90%), obat dengan jendela terapi sempit, volume distribusi kecil dan memiliki onset yang cepat. Derivat sulfonamide, salisilat, fenilbutason memiliki ikatan kuat dengan protein, obat-obat ini dapat menggeser obat yang tidak terikat kuat dengan protein (Wang 2008). Beberapa faktor yang mempengaruhi distribusi obat :

a. interaksi ikatan protein. Setelah absorpsi obat dengan cepat didistribusikan ke seluruh tubuh oleh sirkulasi. Beberapa obat secara total terlarut dalam cairan plasma, banyak yang lainnya diangkut oleh beberapa proporsi molekul dalam larutan dan sisanya terikat dengan protein plasma, terutama albumin. Ikatan obat dengan protein plasma bersifat *reversibel*, kesetimbangan dibentuk antara molekul molekul yang terikat dan yang tidak, hanya molekul tidak terikat yang tetap bebas dan aktif secara farmakologi (Stockley 2008).

b. Induksi dan inhibisi protein transport obat. Distribusi obat ke otak, dan beberapa organ lain seperti testis dibatasi oleh aksi protein transporter obat seperti P-glikoprotein. Protein ini secara aktif membawa obat keluar dari sel-sel ketika obat berdifusi secara pasif. Obat yang termasuk inhibitor transporter dapat meningkatkan penyerapan substrat obat ke dalam otak, yang dapat meningkatkan efek samping *Central Nervous system* (CNS) (Stockley 2008).

**2.1.3. Interaksi pada metabolisme obat.** Metabolisme biotransformasi yaitu proses memetabolisme atau merubah senyawa obat yang biasanya bersifat lipofil (non polar) yang sukar dieliminasi menjadi metabolit inaktif (polar) sehingga mudah untuk dieliminasi dan tubuh melalui usus dan feses. Proses ini dilakukan oleh enzim pemetabolisme yang ada di hati. Interaksi obat pada fase ini dapat meningkatkan atau menurunkan kadar obat di dalam darah (Wynn et al 2009). Interaksi fase metabolisme dapat terjadi melalui beberapa cara, yaitu:

a. Perubahan pada metabolisme fase pertama. Meskipun beberapa obat dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk tidak berubah dalam urin, banyak diantaranya secara kimia diubah menjadi yang lebih mudah diekskresikan oleh ginjal. Jika tidak demikian, banyak obat yang akan bertahan dalam tubuh dan terus memberikan efeknya untuk waktu yang lama. Perubahan kimia ini disebut metabolisme, biotransformasi, degradasi biokimia, atau kadang-kadang detoksifikasi. Beberapa metabolisme obat terjadi di dalam serum, ginjal, kulit dan usus, tetapi proporsi terbesar dilakukan oleh enzim yang ditemukan di membran retikulum endoplasma sel-sel hati. Ada dua jenis reaksi utama metabolisme obat. Yang pertama, reaksi tahap I (melibatkan oksidasi, reduksi atau hidrolisis) obat-obatan menjadi senyawa yang lebih polar. Sedangkan, reaksi tahap II melibatkan

terikatnya obat dengan zat lain (misalnya asam glukuronat, yang dikenal sebagai glukuronidasi) untuk membuat senyawa yang tidak aktif. Mayoritas reaksi oksidasi fase I dilakukan oleh enzim sitokrom P450 (Stockley 2008).

b. **Induksi Enzim.** Ketika barbiturat secara luas digunakan sebagai hipnotik, perlu terus dilakukan peningkatan dosis seiring waktu untuk mencapai efek hipnotik yang sama, alasannya bahwa barbiturat meningkatkan aktivitas enzim mikrosom sehingga meningkatkan laju metabolisme dan ekskresinya (Stockley 2008).

c. **Inhibisi enzim.** Inhibisi enzim menyebabkan berkurangnya metabolisme obat sehingga obat terakumulasi di dalam tubuh. Jalur metabolisme yang paling sering dihambat adalah fase oksidasi oleh isoenzim sitokrom P450. Signifikansi klinis dan banyak interaksi inhibisi enzim tergantung pada sejauh mana tingkat kenaikan serum ini. Jika serum tetap berada dalam kisaran terapeutik interaksi tidak penting secara klinis (Stockley 2008).

**d. Interaksi isoenzim sitokrom P450 dan obat yang diprediksi.**

Parasetamol dimetabolisme oleh CYP2E1, metronidazole menghambatnya, sehingga tidak mengherankan bahwa metronidazole dapat meningkatkan efek parasetamol (Medscape 2014).

**2.1.4. Interaksi pada ekskresi obat.** Mekanisme interaksi obat dapat terjadi pada fase ekskresi melalui empedu, sirkulasi enterohepatik, sekresi tubuli ginjal dan perubahan pH urin. Interaksi obat fase ekskresi melalui ekskresi empedu terjadi akibat kompetisi antara obat dan metabolit obat untuk sistem transport yang sama, contohnya kuinidin dapat menurunkan ekskresi empedu digoksin, probenesid menurunkan ekskresi empedu dan rifampisin. Obat - obat tersebut memiliki sistem transporter protein yang sama, yaitu P — glikoprotein interaksi obat fase ekskresi pada sirkulasi enterohepatik dapat terjadi akibat supresi flora normal usus yang berfungsi untuk menghidrolisis konjugasi obat, akibat supresi flora normal usus konjugasi obat tidak dapat dihidrolisis dan direabsorpsi. Contohnya adalah antibiotik rifampisin dan neoimisin dapat mensupresi flora normal usus dan dapat mengganggu sirkulasi enterohepatik metabolis konjugasi obat kontrasepsi oral atau hormonal, sehingga kontrasepsi

oral tidak dapat dihidrolisis, reabsorbsinya terhambat dan efekkontrasepsi menurun (Gitawati 2008). Interaksi pada eksresi obat meliputi :

**a. Perubahan pH.** Pada obat yang bersifat asam lemah ( $pK_a$  3-7,5) sebagian besar terdapat sebagai molekul terionisasi, yang tidak dapat berdifusi ke dalam sel tubulus maka akan tetap dalam urin dan dikeluarkan dari tubuh. Sebaliknya, basa lemah dengan nilai pH 7,5 sampai 10. Dengan demikian, perubahan pH yang meningkatkan jumlah obat dalam bentuk terionisasi, meningkatkan hilangnya obat (Stockley 2008).

**b. Perubahan ekskresi aktif tubular renal.** Obat yang menggunakan sistem transportasi aktif yang sama ditubulus ginjal dapat bersaing satu sama lain dalam hal ekskresi. Sebagai contoh, probenesid mengurangi ekskresi penisilin dan obat lainnya. (Stockley 2008).

**c. Perubahan aliran darah renal.** Aliran darah melalui ginjal dikendalikan oleh produksi vasodilator prostaglandin ginjal. Jika sintesis prostaglandin ini dihambat, ekskresi beberapa obat dan ginjal dapat berkurang. (Stockley 2008).

**2.2 Interaksi farmakodinamik.** Interaksi farmakodinamik adalah interaksi antara obat yang bekerja pada sistem reseptor, tempat kerja atau sistem fisiologik yang sama sehingga terjadi efek yang aditif, sinergis, atau antagonis tanpa ada perubahan kadar plasma ataupun profil farmakokinetik lainnya. Salah satu contoh dari perubahan ini adalah peningkatan toksisitas digoksin akibat penggunaan diuretik thiazid. Penggunaan alkohol dengan obat antiansietas dan hipnotik atau antihistamin adalah bentuk interaksi farmakodinamik (Tatro 2009). Interaksi reaksi obat terbagi atas :

**2.2.1. Interaksi aditif atau sinergis.** Jika dua obat yang memiliki efek farmakologis yang sama diberikan bersamaan efeknya bisa bersifat aditif. Sebagai contoh, alkohol menekan SSP, jika dibutuhkan dalam jumlah sedang dosis terapi normal sejumlah besar obat (misalnya ansiolitik, hipnotik, dan lain-lain) dapat menyebabkan mengantuk berlebihan. Kadang-kadang efek aditif menyebabkan toksik (misalnya aditif ototoksitas, nefrotoksitas dan depresi sumsum tulang (Stockley 2008).

**2.2.2. Interaksi antagonis atau berlawanan.** Berbeda dengan interaksi aditif, ada beberapa pasang obat dengan kegiatan yang bertentangan satu sama lain. Misalnya NSAID diketahui mengurangi efek antihipertensi dengan mekanisme farmakodinamik antagonisme. NSAID menghambat sintesa prostaglandin untuk vasodilatasi ginjal (Mozayani dan Raymond 2012).

**2.3. Tingkat keparahan interaksi obat.** Potensi keparahan interaksi sangat penting dalam menilai resiko manfaat terapi alternatif. Dengan penyesuaian dosis yang tepat atau modifikasi jadwal penggunaan obat, efek negatif dan kebanyakan interaksi dapat dihindari.

Tiga derajat keparahan didefinisikan sebagai:

**2.3.1. Keparah minor.** Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan minor jika efek yang terjadi atau yang muncul biasanya ringan, konsekuensi mungkin mengganggu atau tidak terlalu mencolok tapi tidak signifikan mempengaruhi hasil terapi. Pengobatan tambahan biasanya tidak diperlukan (Tatro 2009).

**2.3.2. Keparah moderat.** Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan moderat jika efek yang terjadi dapat menyebabkan penurunan status klinis pasien. Pengobatan tambahan, rawat inap, atau diperpanjang dirawat di rumah sakit mungkin diperlukan (Tatro 2009).

**2.3.3. Keparah mayor.** Sebuah interaksi termasuk ke dalam keparahan mayor jika terdapat probabilitas yang tinggi, berpotensi mengancam jiwa atau dapat menyebabkan kerusakan permanen (Tatro 2009).

Para profesional kesehatan perlu menyadari sumber interaksi obat dan dapat mengidentifikasi tingkat keparahan interaksi, mampu menggambarkan hasil potensi interaksi dan menyarankan intervensi yang tepat. Hal ini juga tugas para profesional kesehatan untuk dapat menerapkan literatur yang tersedia untuk setiap situasi. Profesional kesehatan harus mampu merekomendasi pilihan obat yang tepat berdasarkan parameter pasien. Para profesional kesehatan harus melindungi pasien terhadap efek berbahaya dari obat-obatan, terutama ketika interaksi tersebut dapat diantisipasi dan dicegah (Tatro 2009).

## **E. Profil Rumah Sakit**

### **1. Pengertian rumah sakit**

Rumah sakit adalah suatu organisasi yang kompleks, menggunakan gabungan ilmiah yang khusus dan rumit, dan difungsikan dengan berbagai kesatuan personel yang terlatih dan terdidik dalam menangani dan menghadapi masalah medik modern, yang semuanya terikat bersama-sama dalam maksud yang sama untuk penyembuhan atau pemulihan dan pemeliharaan kesehatan yang baik. Rumah sakit dapat dilihat sebagai salah satu struktur terorganisasi yang menggabungkan bersama-sama semua fasilitas diagnosis dan terapi, profesi kesehatan, alat dan perbekalan serta fasilitas fisik ke dalam suatu system yang terorganisasi, terkordinasi untuk penghantaran untuk pelayanan kesehatan bagi masyarakat (Siregar dan Amalia 2009).

### **2. Tugas dan fungsi Rumah Sakit**

Rumah sakit mempunyai tugas memberikan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna.

Untuk menjelaskan tugas sebagaimana dimaksud rumah sakit mempunyai fungsi:

- a. Penyelenggaraan pelayanan pengobatan dan pemulihan kesehatan sesuai dengan standar pelayanan rumah sakit.
- b. Pemeliharaan dan peningkatan kesehatan perorangan melalui pelayanan kesehatan yang paripurna tingkat kedua dan ketiga sesuai kebutuhan medis.
- c. Penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan sumber daya manusia dalam rangka peningkatan kemampuan dalam pemberian pelayanan kesehatan.
- d. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan serta penapisan teknologi bidang kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan dengan memperhatikan etika ilmu pengetahuan bidang ilmu bidang kesehatan (Anonim 2009).

### **3. Sejarah Rumah Sakit Pandan Arang**

Rumah Sakit Boyolali merupakan Rumah Sakit milik Pemda Kabupaten Boyolali yang didirikan pada tanggal 1 oktober 1961, dengan berdasarkan Perda Kabupaten Boyolali No. 12/IV/DPRGR/BI/1961 tanggal 28 Maret 1961 dan mulai berfungsi tanggal 1 Oktober 1961. Tanggal 12 November 1991 diberi nama



“Rumah Sakit Umum Pandan Arang” berdasar surat keputusan Nomor 1346 tahun 1991. Berdasarkan surat Kepmenkes No. 009/G/MENKES/SK/1993 RSUD Pandan Arang Boyolali berstatus klasifikasi tipe C.

#### **4. Visi, misi, motto, janji dan falsafah RSUD Pandan Arang**

##### **a. Visi**

Terwujudnya Rumah Sakit Umum Pandan Arang Kabupaten Boyolali sebagai pusat pelayanan dan rujukan kesehatan terbaik, ditunjang dengan pelayanan professional dan familiar menjadi pilihan utama masyarakat.

##### **b. Misi:**

Memberikan pelayanan kesehatan paripurna dan bermutu kepada seluruh lapisan masyarakat melalui organisasi pembelajaran (*Learning organization*), SDM professional, produktif dan berkomitmen serta manajemen mandiri, efektif dan efisien.

##### **c. Motto:**

1. Tekadku pelayanan terbaik
2. Pelayananku untuk kesembuhan
3. Pengabdianku untuk meringankan penderitaan

##### **d. Janji**

Kami melayani dengan hati nurani

##### **e. Falsafah**

###### **1. Terhadap pasien**

- 1) Pasien adalah orang yang paling penting di RSUD Pandan Arang Boyolali.
- 2) Satu-satunya penyebab kami berada dalam kegiatan Rumah Sakit adalah karena pasien kami.
- 3) Pasien bukanlah angka statistik semata, mereka memiliki emosi, perasaan, dan kritisme seperti kami.

###### **2. Terhadap karyawan**

Karyawan yang dilatih dengan baik dan memiliki motivasi tinggi merupakan factor yang sangat penting dalam melayani konsumen kami,

oleh karena itu kami memilih, melatih, dan memberikan penghargaan terhadap karyawan yang memprioritaskan kepuasan pasien.

## **F. Rekam Medik**

### **1. Definisi**

Rekam Medik menurut Surat Keputusan Jendral Pelayanan Medik didefinisikan sebagai berkas yang berisikan dokumen tentang identitas, pemeriksaan, diagnosis, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang diberikan kepada seorang penderita selama dirawat di rumah sakit, baik rawat jalan maupun rawat inap. Rekam medik dikatakan lengkap jika data pemeriksaan fisik, pemeriksaan khusus, riwayat penyakit, data laboratorium dan pemeriksaan lain, diagnose dan penanganan medik lain-lain berhubungan dengan latar belakang penyakit pasien (Siregar & Amalia 2003).

Data identifikasi dalam rekam medik pada umumnya terdapat pada lembar penerimaan masuk rumah sakit yang mengandung informasi yang berkaitan misalnya nomer rekam medik, nama, alamat, jenis kelamin, tanggal lahir, tempat lahir, status perkawinan, keluarga, pekerjaan, nama dan alamat dokter, diagnosa pada penerimaan, tanggal dan masuk rumah sakit, dan tempat dirumah sakit (Siregar dan Amalia 2003).

## **G. Fungsi**

Fungsi rekam medik adalah (Siregar & Amalia 2003). Digunakan sebagai dasar perencanaan dan keberlanjutan perawatan penderita. Merupakan suatu sarana komunikasi antara dokter dengan setiap profesional yang berkontribusi pada perawatan penderita. Melengkapi bukti dokumen terjadinya atau penyebab kesakitan penderita dan penanganan atau pengobatan selama rawat inap di rumah sakit. Digunakan sebagai dasar untuk kaji ulang studi dan evaluasi perawatan yang diberikan kepada penderita. Membantu perlindungan kepentingan hukum penderita, rumah sakit dan praktisi yang bertanggung jawab. Menyediakan data

untuk digunakan dalam penelitian dan pendidikan. Sebagai dasar perhitungan biaya dengan menggunakan data dalam rekam medik, bagian keuangan dapat menetapkan besarnya biaya pengobatan penderita.

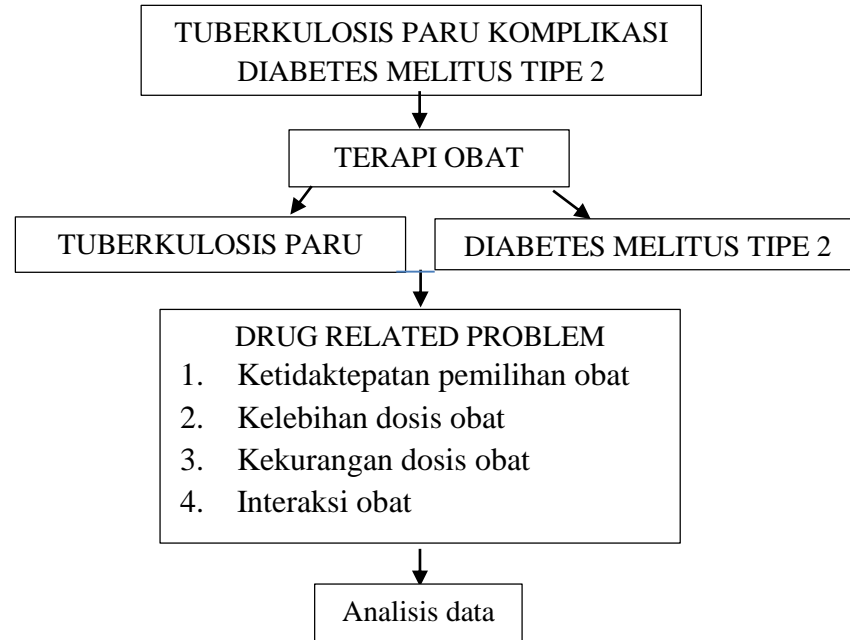
#### **H. Isi Rekam Medik**

Rekam medik yang lengkap yaitu mencakup data identifikasi, sosiologis, sejarah famili pribadi dan sejarah kesakitan yang diderita. Pemeriksaan lainnya berupa pemeriksaan fisik, diagnosis sementara, diagnosis kerja, penanganan medik atau bedah, patologi mikroskopi nyata dan kondisi pada waktu pembebasan. Data laboratorium klinis, pemeriksaan sinar-X dan sebagainya (Siregar & Amalia 2003).

#### **I. Formularium Rumah Sakit**

Formularium adalah himpunan obat yang diterima atau disetujui oleh Panitia farmasi dan Terapi untuk digunakan di RS pada batas waktu tertentu. Formularium adalah dokumen yang selalu diperbaharui secara terus menerus, yang berisi sediaan-sediaan obat yang terpilih dan informasi tambahan penting lainnya yang merefleksikan pertimbangan klinik mutakhir staf medik rumah sakit (Depkes RI 2014).

### J. Kerangka Pikir



**Gambar 2. Desain penelitian**

### K. Landasan Teori

Tuberkolosis paru merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh basil mikrobakterium tuberkolusis yang merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah yang sebagian besar basil tuberkolosis masuk ke dalam jaringan paru melalui airborne infection dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai fokus primer dari Ghon (Hood, 2005).

Tuberkolosis paru adalah penyakit infeksi yang di sebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* dengan gejala yang sangat bervariasi (Mansjoer Arief 999 : 472).

Tuberkolosis paru adalah penyakit menular yang di sebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*, sebagian besar kuman tuberkolosis menyerang paru tetapi dapat mengenai organ tubuh yang lain (Dep Kes RI 2002). Kuman dapat tahan hidup pada udara kering walaupun dalam keadaan dingin (dapat bertahan

bertahun-tahun dalam lemari es), sifat lain kuman ini adalah aerob. Sifat ini menunjukkan bahwa kuman lebih menyukai jaringan yang tinggi kandungan oksigennya, dalam hal ini tekanan oksigen pada bagian apical paru-paru lebih tinggi dari bagian lain, sehingga bagian apical ini merupakan tempat penyakit tuberkulosis (Bahar A. 2003).

Kuman dapat tahan hidup pada udara kering walaupun dalam keadaan dingin (dapat bertahan bertahun-tahun dalam lemari es), sifat lain kuman ini adalah aerob. Sifat ini menunjukkan bahwa kuman lebih menyukai jaringan yang tinggi kandungan oksigennya, dalam hal ini tekanan oksigen pada bagian apical paru-paru lebih tinggi dari bagian lain, sehingga bagian apical ini merupakan tempat penyakit tuberkulosis (Bahar A. 2003).

Menurut Departemen Kesehatan tahun 2002, gejala Tuberkulosis paru yang sering muncul adalah batuk terus-menerus dan berdahak selama 3 minggu atau lebih. Gejala Lain yang sering dijumpai berupa dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas dan nyeri dada, badan lemah, napsu makan menurun, berat badan menurun, dan berkeringat di malam hari.

Tuberkulosis yang menyerang jaringan paru tidak termasuk pleura (Selaput paru) Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, Tuberkulosis paru dibagi dalam : Tuberkulosis Paru BTA Positif, Tuberkulosis Paru BTA Negatif, Tuberkulosis Ekstra Paru, Tuberkulosis Ekstra Paru ringan, Tuberkulosis Ekstra paru berat.

WHO dan IUATLD (Internasional Union Against Tuberculosis And Lung Disease) merekomendasikan paduan OAT standar, yaitu :

- 1 (2 HRZE/4H3R3), - 2 (2HRZES/HRZE/5H3R3E3), - 3 (ZHRZ/4H3R3) dan OAT Sisipan (HRZE).

Diabetes Melitus (DM) adalah kondisi kronik yang terjadi karena tubuh tidak dapat memproduksi insulin secara normal atau insulin tidak dapat bekerja secara efektif. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan oleh pankreas dan berfungsi untuk memasukkan glukosa yang diperoleh dari makanan ke dalam sel yang selanjutnya akan diubah menjadi energi yang dibutuhkan oleh otot dan jaringan untuk bekerja sesuai fungsinya.

DM tipe 2 atau *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) terjadi karena proses penuaan pada pasien sehingga terjadi penyusutan sel-sel beta pankreas secara progresif. Sel beta pankreas yang telah menyusut tersebut umumnya masih aktif tetapi sekresi insulinnya berkurang. Penyusutan sel beta pankreas dan resistensi insulin mengakibatkan kadar glukosa darah meningkat. Pasien DM tipe 2 sering mengalami komplikasi seperti dislipidemia, hipertensi dan infeksi (Triplitt *et al* 2005).

Diabetes mellitus (DM) merupakan salah satu faktor risiko paling penting dalam terjadinya perburukan Tuberkulosis. Sejak permulaan abad ke 20, para klinisi telah mengamati adanya hubungan antara Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis, meskipun masih sulit untuk ditentukan apakah Diabetes Melitus Tipe 2 yang mendahului Tuberkulosis atau Tuberkulosis yang menimbulkan manifestasi klinis DM.

Prevalensi Tuberkulosis meningkat seiring dengan peningkatan prevalensi DM. Frekuensi DM pada pasien Tuberkulosis dilaporkan sekitar 10-15% dan prevalensi penyakit infeksi ini 2-5 kali lebih tinggi pada pasien diabetes dibandingkan dengan kontrol yang non-diabetes. Dalam studi terbaru di Taiwan disebutkan bahwa diabetes merupakan komorbid dasar tersering pada pasien Tuberkulosis yang telah dikonfirmasi dengan kultur, terjadi pada sekitar 21,5% pasien. Menurut penelitian yang dilakukan (Alisjahbana *et al* di Indonesia pada tahun 2001-2005) Diabetes Melitus lebih banyak ditemukan pada pasien baru Tuberkulosis paru dibandingkan dengan non Tuberkulosis.

#### **L. Keterangan Empirik**

Berdasarkan landasan teori Drug Related Problems pada pasien tuberkulosis dengan komplikasi diabetes mellitus tipe 2, maka dapat diambil keterangan empirik sebagai berikut:

1. Tidak ada ketidaktepatan pemilihan obat dalam pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 ada ketidaktepatan pemilihan obat

2. Ada kejadian kelebihan dan kekurangan dosis obat dalam pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 ada ketidaktepatan pemilihan obat
3. Ada terjadinya interaksi obat pada pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 ada ketidaktepatan pemilihan obat

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian ini adalah penelitian non eksperimental yang dirancang secara deskriptif analitik, dengan pengambilan data secara retrospektif dari rekam medik pasien rawat inap di RSUD. Pandan arang boyolali tahun 2016.

##### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2017 di tempat RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016

##### **C. Teknik Sampling dan Jenis Data**

###### **1. Teknik Sampling**

Cara pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi kesempatan atau peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik penentuan sampel dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono 2015).

###### **2. Jenis data**

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari kartu rekam medik pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes mellitus tipe 2 rawat inap yang berisi informasi tentang nama pasien, jenis kelamin pasien, umur pasien, nama obat, dosis obat, golongan obat, data laboratorium.

##### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Mellitus tipe 2 yang di rawat di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016.



Sampel adalah bagian atau sejumlah cuplikan penelitian yang diambil dari suatu populasi dan teliti secara rinci (Sugiyono 2015). Sampel dalam penelitian ini adalah pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 yang tercantum dalam rekam medik menggunakan terapi obat anti tuberkulosis (OAT) dan obat Diabetes Melitus tipe 2 di Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016.

## **E. Kriteria Sampel**

### **1. Kriteria Inklusi**

Kriteria data inklusi meliputi pasien penyakit tuberkolosis komplikasi Diabetes Melitus di Rumah Sakit, dengan data Rekam Medik Pasien lengkap meliputi (seperti umur, jenis kelamin, riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit sebelumnya, riwayat penyakit keluarga, riwayat obat terdahulu, tindakan terapi terhadap penyakit DM tipe 2 dengan Tuberkulosis paru, diagnosa, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, dll).

### **2. Kriteria eksklusi**

Kriteria eksklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian tidak dapat mewakili sampel karena tidak memenuhi syarat sebagai sampel penelitian (Nursalam 2011). Pasien tuberkolosis dari rekam medik yang rusak/ tidak terbaca/ tidak lengkap/ hilang dan meninggal.

## **F. Sumber data**

Sumber data meliputi rekam medik pasien Tuberkulosis dengan Diabetes mellitus tipe 2 serta pasien rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali 2017.

Jenis data yang digunakan terbagi atas 2 bagian :

#### **1. Data kualitatif**

Meliputi masalah-masalah yang ditemukan dalam terapi Turbekulosis dengan Diabetes Melitus paru yakni ketidaktepatan pemilihan obat, dosis yang berlebih atau kurang, terjadinya efek samping obat dan terjadinya interaksi obat yang dianalisis secara kualitatif.

#### **2. Data kuantitatif**

Meliputi persentase pasien yang terdiagnosa Tuberkulosis paru dengan Diabetes Melitus tipe 2 persentase jenis obat Tuberkulosis dan jenis obat antidiabetes yang digunakan. Persentase jumlah pasien berdasarkan rentang umur pasien, jenis kelamin, jenis pengobatan, riwayat pengobatan, diagnosa penyakit dan beratnya penyakit.

## **G. Alat dan Bahan**

### **1. Alat**

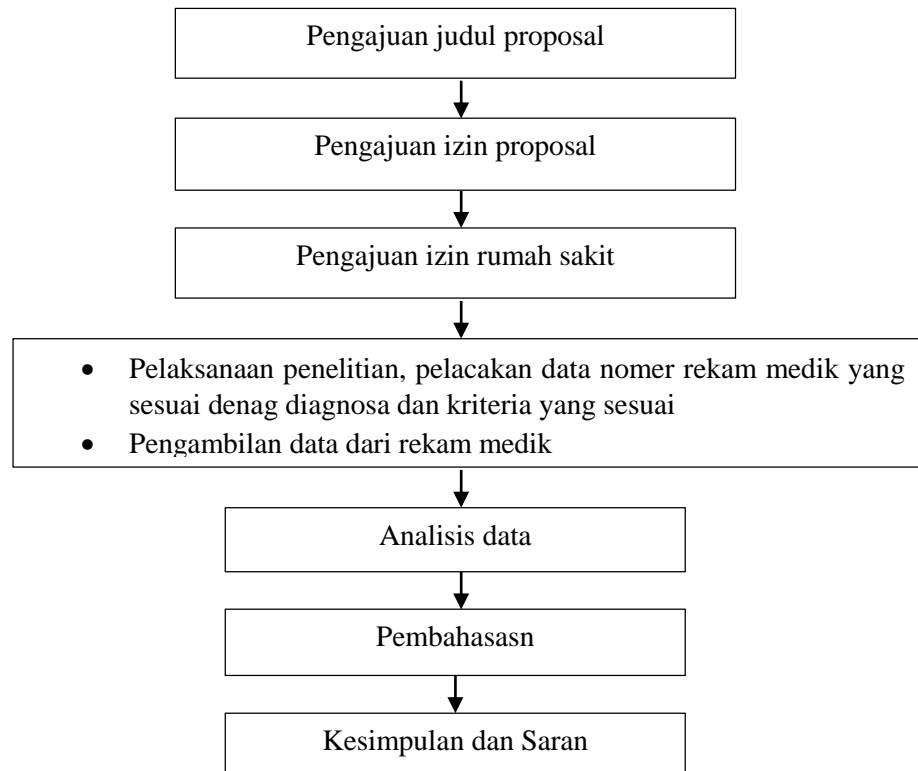
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik dan data pasien tuberkulosis komplikasi diabetes melitus, alat tulis untuk pencatatan alat hitung dan tabel.

### **2. Bahan**

Bahan penelitian yang digunakan adalah buku status pasien penderita diabetes yang menggunakan pengobatan tuberkulosis dan diabetes rawat inap, catatan administrasi pasien dan catatan rekam medik dengan rawat inap RSUD pandan arang Boyolali. Data yang dicatat pada lembar pengumpulan data meliputi nomor rekam medik, identitas pasien (nama, usia, alamat pasien, dan jenis kelamin), diagnosis, obat yang diberikan (macam, waktu pemberian, cara pemberian, dosis, dan frekuensi pemberian obat).

### H. Alur Penelitian

Alur penelitian dalam penelitian ini melalui beberapa tahap, dimana tahap-tahap tersebut dijelaskan pada gambar 2 di bawah ini :



**Gambar 3. Jalannya penelitian**

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Karakteristik pasien demografi pasien meliputi jenis kelamin, usia, dan jenis penyakit penyerta. Evaluasi Drug Related Problems pada pasien yang digambarkan secara deskriptif dalam bentuk persentase. Jumlah pasien Tuberkulosis di RSUD Pandan Arang Boyolali, terdapat 186 pasien yang menderita Tuberkulosis dalam setahun. 32 diantaranya termasuk ke dalam data inklusi yakni pasien yang terdiagnosa Tuberkulosis dengan Diabetes Melitus tipe 2. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi adalah pasien rawat inap dengan penyakit Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 yang memiliki rekam medis yang lengkap, yaitu mencantumkan usia, jenis kelamin, diagnosa utama, lama perawatan, cacatan keperawatan, dan data pemeriksaan laboratorium, dan terapi yang diberikan (nama obat, dosis, aturan pakai, rute pemberian, dan sediaan). Sedangkan 154 pasien termasuk kriteria eksklusi karena beberapa hal, antara lain data rekam medik tidak lengkap atau hilang, dan ada beberapa pasien yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali bukan pada tahun 2016.

#### **A. Karakteristik Pasien**

Karakteristik pasien dengan diagnosa Tuberculosis paru di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016 berdasarkan karakteristik : jenis kelamin, usia, tipe pasien, dan kategori pengobatan.

##### **1. Distribusi pasien menurut jenis kelamin dan usia**

Komposisi jumlah dan persentase jenis kelamin pasien di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSUD Pandan Arang Boyolali berdasarkan sumber data primer dapat dilihat pada table 6.

**Tabel 6. Distribusi Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Paru Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali 2016**

<b>Karakteristik Pasien Berdasarkan jenis kelamin</b>	<b>N = 30</b>	<b>Persentase %</b>
Laki-laki	23	72%
Perempuan	9	28%
<b>Hasil</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

**Data sekunder yg telah diolah (2016)**

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan angka kejadian tuberkulosis lebih banyak terjadi pada laki-laki sebesar 23 orang (72%) (lihat lampiran 5) karena dipengaruhi oleh daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi *HIV-AIDS*, dan malnutrisi (gizi buruk).

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wardani (2016). Meskipun pada umumnya angka kejadian banyak terjadi pada laki-laki seperti di beberapa negara industri Denmark, Inggris dan Wales angka kejadian TB pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki di usia produktif namun ketika usia di atas 40 tahun angka kejadian TB lebih tinggi laki-laki daripada perempuan (Mapp, 2003). Nakagawa *et al.* (2001) mengemukakan bahwa pada perempuan lebih banyak kurang terdiagnosis dan dilaporkan sehingga diagnosis tuberkulosis sering terlambat ditemukan pada perempuan karena kurang berminat pergi ke pelayanan kesehatan untuk memeriksakan kesehatannya serta rasa malu dan takut dikucilkan masyarakat akibat stigma tuberkulosis.

Hal tersebut juga disebabkan karena angka kejadian penyakit yang menekan sistem imun seperti HIV dan penyakit *immunodeficiency* lainnya yang terjadi pada wanita di usia produktif frekuensinya lebih besar daripada laki-laki sehingga wanita lebih mudah terserang penyakit (Holmes, 2008). Virus HIV merupakan faktor risiko utama bagi yang terinfeksi Tuberkulosis, infeksi yang disebabkan virus ini mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler. Jika virus HIV berkolaborasi dengan bakteri penyebab Tuberkulosis, maka pasien akan menjadi sakit parah dan berakibat pada kematian. Seperti yang

dibahas sebelumnya HIV adalah virus yang dapat menurunkan daya tahan tubuh. Seseorang dapat hidup dengan HIV didalam tubuhnya selama bertahun-tahun tanpa merasa sakit atau mengalami gangguan kesehatan yang berat karena virus HIV sedang mengalami masa inkubasi. Namun lamanya masa sehat ini akan diperpendek apabila penderita terserang tuberculosis (Spiritia, 2006).

## 2. Berdasarkan umur

Komposisi jumlah dan persentase umur pasien di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSUD Pandan Arang Boyolali berdasarkan sumber data sekunder dapat dilihat pada table 7.

**Tabel 7. Distribusi Umur Pasien Tuberkulosis Paru Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali 2016**

Karakteristik pasien berdasarkan umur	N = 30	Persentase %
Berdasarkan umur		
38-45 tahun	5	15,62%
46-55 tahun	19	59%
< 60 tahun	8	25%
<b>Hasil</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

### Data sekunder (2016)

Berdasarkan rentang umur, persentase tertinggi pasien yang terdiagnosa Tuberkulosis dengan Diabetes Melitus tipe 2 terdapat pada umur 46-55 tahun yaitu sebesar 59%, diikuti rentang umur 38-45 dan  $\geq 60$  tahun masing-masing sebesar 25 %. Pada penelitian Guptan & Shah (2000) disebutkan bahwa pasien yang paling banyak menderita Tuberkulosis Paru dengan Diabetes Melitus tipe 2 adalah pasien dengan kisaran umur diatas 40 tahunan. Yamagshi (2000 dan 1999) menemukan bahwa penyakit DM dan Tuberkulosis Paru paling tinggi dijumpai pada pasien laki laki dengan rentang umur diatas 50 tahun (70%).

Maka dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa pasien dengan umur 50 tahun keatas memiliki resiko tinggi Tuberkulosis Paru dan Diabetes Melitus tipe 2. Penyebab Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 yaitu kondisi gula darah yang tinggi pada penderita DM, merupakan lingkungan yang baik untuk bakteri berkembang termasuk kuman Tuberkulosis Paru laten yang bisa aktif.

Inilah yang akhirnya membuat dua penyakit itu dialami secara bersamaan. Kuman sudah ada, tekanan gula darahnya tinggi. gula darah itu merupakan nutrisi bagi kuman Tuberkulosis. Hal ini terutama disebabkan karena dengan bertambahnya umur, fungsi sel pankreas dan sekresi insulin berkurang. Selain itu, kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol merupakan faktor predisposisi untuk timbulnya infeksi karena berkurangnya fungsi monosit-makrofag (Guptan et al, 2000).

### 3. Data penggunaan jenis OAT

Komposisi jumlah dan persentase penggunaan jenis OAT di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSUD Pandan Arang Boyolali berdasarkan sumber data primer dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Jumlah dan persentase pasien menurut penggunaan jenis OAT**

Jenis OAT	Jumlah (orang)	Persentase (%)
OAT generik	32	100
OAT FDC	0	0
Total	32	100

**Sumber : Data sekunder yang telah diolah (2016)**

Berdasarkan jenis OAT yang diberikan didapatkan hasil sebanyak 32 (100%) pasien menerima OAT sediaan tunggal, obat generik digunakan sebagai obat yang paling banyak di resepkan sesuai dengan Pelayanan obat dengan resep Jamkesmas diatur menurut ketentuan dalam Pedoman Pelaksanaan Jamkesmas, dimana pelayanan obat yang diberikan ialah pelayanan obat generik yang mengacu pada formularium obat di rumah sakit untuk Jamkesmas (Depkes RI, 2008). Pelayanan resep Jamkesmas yang tinggi menyebabkan tingginya penggunaan obat generik, salah satunya dalam penggunaan obat pada pasien tuberkulosis paru.

Pemakaian obat anti tuberkulosis kombinasi dosis tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan. Dengan keuntungan diantaranya : dosis obat dapat disesuaikan dengan berat badan sehingga menjamin efektifitas obat dan mengurangi efek samping, jumlah obat yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga

pemberian obat menjadi sederhana juga meningkatkan kepatuhan pasien. Namun untuk mencegah sebaiknya menggunakan obat tunggal sehingga menurunkan resiko terjadinya resisten obat ganda. Dan mengurangi kesalahan penulisan resep (Kepenkes 2009).

Dibuktikan oleh penelitian tentang efektifitas dan keamanan kombinasi 4-OAT-FDC dibandingkan dengan OAT terpisah pada pengobatan tuberculosis. Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi 4-OAT-KDT memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan dengan OAT terpisah (Lienhardt et al., 2011).

Berdasarkan studi literatur efektifitas OAT-kombipak dengan OAT-FDC tidak berbeda, namun OAT-FDC memberikan kenyamanan yang lebih besar dibandingkan dengan OAT-kombipak. Hal yang perlu diperhatikan apabila OAT-FDC ini dibandingkan dengan OAT terpisah adalah OAT terpisah akan membingungkan pasien dengan jumlah dan jenis obat yang harus diminum. Walaupun memiliki efektifitas yang hampir sama namun OAT-FDC lebih memberikan rasa nyaman dan kemudahan yang lebih besar sehingga akan meningkatkan kepatuhan pasien untuk minum obat (Syaripuddin, 2013).

### ***B. Identifikasi Drug Related Problems (DRPs)***

Penelitian ini mengenai “Drug Related Problems Tuberculosis Komplikasi diabetes melitus tipe 2 pasien rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016. Identifikasi DRPs dilakukan dengan menganalisis permasalahan yang timbul karena pemakaian dari obat Tuberculosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2. Kategori DRPs yang diidentifikasi pada penelitian ini adalah ketidaktepatan pemilihan obat, ketidaktepatan penyesuaian dosis terlalu tinggi atau terlalu rendah dan selama pengobatan apakah ada interaksi obat. Penggunaan obat tuberculosis dan Diabetes Melitus tipe 2 secara tepat dan efektif akan berperan penting dalam kesembuhan pasien dan mengurangi kejadian DRPs. Pengobatan pada pasien tuberculosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 dibutuhkan adanya penyesuaian dosis yang tinggi agar tidak terjadi interaksi obat.



Berdasarkan 32 sampel yang masuk terdapat kriteria inklusi, terdapat 7 kasus pada 30 pasien yang memiliki potensi mengalami DRPs. Dosis yang rendah pada pengobatan untuk Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak 2 (6,25%) pasien dosis terlalu tinggi, ketidaktepatan pemilihan obat tidak ada dan interaksi obat 30 (93,75%). Jumlah pasien dan persentase masing-masing kategori DRPs ditunjukkan pada table.

**Tabel 9. Distribusi Potensial DRPs Pasien Tuberkulosis Paru komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali 2016**

Kategori DRPs	Jumlah	Persentase (%)
Dosis Terlalu Tinggi	0	0%
Dosis Terlalu Rendah	2	6,25%
Ketidaktepatan Obat	0	0%
Interaksi Obat	30	93,75%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Sumber : data sekunder yang diolah tahun (2017)

### 1. Ketidaktepatan pemilihan obat

Hasil pengambilan data diperoleh sebanyak 32 pasien, pengobatan yang terdiri dari :

**Tabel 10. Ketepatan penggunaan obat anti tuberculosi dan diabetes mellitus tipe 2 periode 2016 dengan Formularium Rumah Sakit dan Pedoman Penanggulangan Tuberculosis tahun 2014**

Obat Tuberkulosis	Obat diabetes Melitus tipe 2	Formularium RS	Pedoman Penanggulangan
Isoniazid	Metformin	√	√
Rifampisin	Glibenklamid	√	√
Pirazinamid	Injeksi Insulin	√	√
Sterptomisin		√	√
Ethambutol		√	√
Ketepatan	Sudah tepat	100%	100%

Sumber data sekunder yang telah diolah (2016)

Keterangan    √ = sesuai (tercantum)  
                      -    = tidak sesuai

Kejadian DRPs kategori ketidaktepatan pemilihan obat dapat disebabkan terapi yang diperoleh sudah tidak sesuai, menggunakan terapi polifarmasi yang harusnya bisa menggunakan terapi tunggal, kondisi yang seharusnya mendapat terapi non farmakologi yang dapat diganti dengan obat lain dan penyalahgunaan obat.

Ketepatan Obat Anti Tuberkulosis ini tidak lain karena terapi tuberkulosis menggunakan semua obat kombinasi yaitu isoniazid, rifampisin, pirazinamid, streptomisin, dan ethambutol. Hal yang membedakan hanya pada mekanisme membunuh bakteri *M.tuberculosis*.

Pedoman Penanggulangan Tuberculosis tahun 2014 ini disusun dengan tujuan terlaksananya pengobatan dan pencegahan dengan tatalaksana yang sama, tepat, serta menekan endemisitas serendah mungkin. Hasil yang diperoleh berupa angka kesesuaian penggunaan Obat Anti Tuberculosis (OAT). Peran apoteker diperlukan untuk mengendalikan penggunaan Obat Anti Tuberculosis (OAT) agar dapat mencegah resistensi.

## 2. Ketidaktepatan Penyesuaian Dosis

**2.1 Dosis terlalu rendah**, pemberian obat dengan dosis terlalu rendah mengakibatkan ketidakefektifan Terapi yang diberikan untuk pasien. Beberapa penyebab DRPs kategori dosis terlalu rendah pada penelitian ini antara lain penggunaan obat dengan dosis terlalu rendah untuk mencapai respon yang diharapkan dan durasi pengobatan yang terlalu pendek untuk dapat menghasilkan efek terapi.

Hasil analisa terhadap catatan medik pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 Rawat inap di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016 menunjukkan ada 5 kejadian DRP dosis terlalu rendah. Gambaran kasus dosis terlalu rendah ditunjukkan pada tabel 11

**Tabel 11. Distribusi potensial DRPs Dosis Rendah di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang tahun 2016**

No	Nama Obat	Pemberian		Dosisstandar	Jumlah	Persentase %
		Dosis	Frekuensi			
10,5	Glibenklamid	2,5mg	1kali	5mg/hari	2	100%

Sumber : data yang diolah tahun (2017)

Tabel menunjukkan jenis obat diabetes mellitus yang paling banyak diberikan dengan dosis kurang atau dosis terlalu rendah adalah golongan sulfonilurea. Glibenklamid dengan dosis 2,5mg/hari sebanyak 2 pasien pada nomor Rekam Medik 10,5. Penggunaan obat pada Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 dibutuhkan adanya penyesuaian dosis yang membuat dosisnya lebih kecil dibandingkan dengan dosis dewasa normal, namun apabila dosis yang diberikan dosis rendah, sehingga akan mengurangi efektivitas obat golongan sulfonilurea, solusinya dengan meningkatkan dosis pada kasus ini.

**Tabel 12. Daftar pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2016 yang Menerima Dosis Glibenklamid Terlalu Rendah**

Jumlah pasien	Jenis DRPs	Alasan
2	Dosis Rendah	Pasien diberikan glibenklamid 2,5mg/hari, seharusnya dosis glibenklamid untuk dewasa yg diberikan 5mg/hari, karena dosis awalan yang optimal adalah 5mg/hari

Dengan jumlah 2 pasien dan menggunakan obat golongan sulfonilurea yaitu glibenklamid dengan dosis 2,5mg 1 kali sehari, menurut Pedoman Nasional Penyakit Tuberkulosis 2014 dosis awal terlalu rendah untuk pengobatan ini. Dosis yang dianjurkan adalah 5mg/hari atau bisa dinaikan 10mg/hari dengan dibagi 2 kali pemberian, pada usia lanjut dan gangguan fungsi hati, dosis perlu lebih rendah harus cek kadar gula darah secara rutin dan penggunaan injeksi insulin untuk mengkontrol gula darah.

## 2.2 Dosis terlalu tinggi.

Hasil analisa terhadap catatan medik pasien Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016

**Tabel 13. Daftar pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2016 yang Menerima Dosis Tinggi pasien Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2**

Jumlah Pasien	Dosis Obat Tuberkulosis	Dosis Obat diabetes mellitus tipe 2	Dosis standar
32	Isoniazid 300mg	Metformin 500mg	√
	Rifampisin 450mg	Glibeklamid 2,5mg/5mg	√
	Pirazinamid 500mg	Injeksi Insulin	√
	Ethambutol 250mg		√
Total			100%

Ketidaktepatan dosis ini dapat menimbulkan efek samping yang tidak diharapkan pada pasien terutama untuk obat-obatan dengan indeks terapi sempit. Dosis obat kurang artinya obat tidak mencapai MEC sehingga tidak menimbulkan efek terapi, hal ini disebabkan karena dosis terlalu rendah untuk efek yang diinginkan, interval pemakaian obat terlalu panjang, terjadi interaksi yang menyebabkan berkurangnya bioavailabilitas, durasi obat terlalu pendek (Priyanto:2009). Tidak ditemukannya kelebihan dosis pada pengobatan pasien tuberkulosis komplikasi diabetes mellitus tipe 2.

### 3. Interaksi Obat

Interaksi obat artinya aksi suatu obat diubah atau dipengaruhi oleh obat lain jika diberikan secara bersamaan (Priyanto:2009). Interaksi dapat terjadi karena proses farmakokinetik dan farmakodinamik. Untuk interaksi farmakokinetik dapat diatasi dengan menjarakkan waktu pemberian obat, sedangkan interaksi farmakodinamik diatasi dengan melakukan monitor secara teratur kondisi klinis pasien.

Hasil analisa terhadap catatan medik pasien Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016 menunjukkan ada 30 kejadian DRPs interaksi obat. Gambaran kasus interaksi obat ditunjukkan pada tabel 14.

**Tabel 14. Distribusi Potensial DRPs Interaksi Obat di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Tahun 2016**

Nama Obat	Dosis yang diberikan	Jumlah	Persentase
Rifampisin + Glibenklamid	3x1 300mg dan 2,5mg/hari atau 5mg/hari	30	
Total			100%

**Tabel 15. Daftar Pasien Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus tipe 2 di Instalasi Rawat Inap RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016 yang terindikasi Interaksi Obat**

Jumlah Pasien	Jenis DRPs	Alasan
30	Interaksi Obat	Rifampisin merupakan senyawa penginduksi hati yang poten sehingga dapat meningkatkan proses metabolisme dari sebagian besar golongan sulfonilurea sehingga perlu dilakukan peningkatan dosis secara bertahap sesuai dengan respon klinis pasien

Hasil analisa terhadap catatan medik pasien tuberkulosis komplikasi diabetes melitus tipe 2 di RSUD Pandan Arang Boyolali tahun 2016 menunjukkan interaksi obat. Terdapat 30 kasus interaksi obat menggunakan terapi rifampisin dan glibenklamid yaitu no 1,2,3,4,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17,19,18,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30.

Rifampisin merupakan senyawa penginduksi hati yang poten sehingga dapat meningkatkan proses metabolisme dari sebagian besar golongan sulfonilurea sehingga perlu dilakukan peningkatan dosis secara bertahap sesuai dengan respon klinis pasien. Salah satu obat yang berinteraksi dengan rifampisin adalah glibenklamid, sehingga pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru yang memerlukan pengontrolan kadar gula darah secara baik perlu dilakukan penambahan dosis obat. Interaksi obat yang didapatkan adalah tidak signifikan tinggi pada pasien tersebut dikarenakan perlunya pengobatan yang rutin agar tercapainya penyembuhan pengobatan. Solusi untuk pengobatan yaitu dengan mengganti dengan obat golongan lain dengan indikasi yang sama agar tidak terjadi interaksi obat yang didapatkan dan dalam penggunaan obat Tuberkulosis pada Diabetes tipe pengobatannya diberi jangka waktu agar tidak terjadi interaksi obat yang berlebihan.

### **C. Analisa Kuantitatif**

Analisa kuantitatif pada pasien meliputi analisa persentase jenis obat antidiabetes yang digunakan, persentase jenis OAT yang digunakan, persentase jumlah pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru berdasarkan jenis kelamin, rentang umur, jenis pengobatan dan riwayat pengobatan.

#### **1. Jenis Obat Antidiabetes yang digunakan pada terapi**

Pada pasien poliklinik, pemberian obat antidiabetes oral lebih dipilih untuk pasien Diabetes Melitus tipe 2. Walaupun dari beberapa literatur disebutkan pemberian insulin lebih dini pada pasien dengan kadar gula darah yang tidak terkontrol dan lebih dari 5 tahun lebih dianjurkan, namun dibutuhkan keahlian untuk pemberiannya.

Glibenklamid merupakan obat golongan sulfonilurea generasi ke 2 paling banyak diresepkan untuk pasien Diabetes Melitus yang tidak memperlihatkan perbaikan hasil dengan hanya pemberian metformin. Obat ini mempunyai  $t_{1/2}$  eliminasi yang panjang yakni 9 jam, sehingga hanya diberikan 1 x sehari. Selain itu dari segi ekonomi, harga glibenklamid relatif murah sehingga dapat diperoleh oleh semua kalangan masyarakat.

## **2. Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru Berdasarkan Jenis**

Pengobatan dan Jenis Obat Tablet OAT KDT terdiri dari kombinasi 2 atau 4 jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat badan pasien, yang mana panduan ini dikemas dalam bentuk 1 paket untuk 1 pasien. Pemberian KDT ini lebih dipilih karena memiliki keuntungan dosis obat dapat disesuaikan dengan berat badan sehingga menjamin efektifitas obat dan mengurangi efek samping, mencegah penggunaan obat tunggal sehingga menurunkan resiko terjadinya resistensi obat ganda dan mengurangi kesalahan penulisan resep, serta jumlah tablet yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga pemberian obat menjadi lebih sederhana dan meningkatkan kepatuhan pasien. Paket kombipak adalah paket obat lepas yang terdiri dari isoniazid, Pirazinamid, Rifampisin, dan Etambutol yang dikemas dalam bentuk blister.

## **3. Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru Paru Berdasarkan Rentang**

Umur Berdasarkan rentang umur, persentase tertinggi pasien yang mendapat terapi obat antidiabetes pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru dialami oleh pasien dengan rentang umur 50 – 59 tahun. Yaitu sebesar 66,6 %. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Guptan & Shah (2000) dan Yamagshi (2000) yang menyatakan bahwa Diabetes Melitus dan Tuberkulosis Paru paling banyak ditemukan pada pasien dengan rentang umur 40 sampai 50 tahunan.

#### **4. Jumlah Pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin**

Penggunaan obat antidiabetes pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru berdasarkan jenis kelamin, yang paling banyak mendapatkan terapi obat antidiabetes adalah perempuan yaitu sebesar 55,5 %, sedangkan laki-laki 44,4%. Hasil ini berbanding terbalik dengan data yang diperoleh pada bangsal rawat inap. Kemungkinan hal ini disebabkan lebih baiknya angka kesadaran perempuan dalam melakukan kontrol pengobatan secara teratur ke bagian poliklinik sehingga memperlihatkan angka pasien DM dengan Tuberkulosis Paru paru yang lebih besar pada perempuan dibanding laki-laki.

#### **5. Jumlah Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru Berdasarkan Riwayat Pengobatan**

Pasien Dari hasil ini tergambar bahwa pasien yang paling banyak ditemui di poliklinik adalah pasien dengan Tuberkulosis Paru paru baru dibandingkan Tuberkulosis Paru relaps ataupun default. Adanya program Penanggulangan Tuberkulosis Nasional dari pemerintahan dengan memberikan penyuluhan, pemberian obat secara gratis, dan PMO ( Pengawas Meminum Obat) dapat menekan angka keberulangan timbulnya Tuberkulosis Paru.

### **D. Analisa Kualitatif**

Analisa kualitatif meliputi analisa terjadi atau tidaknya Drug related Problems (masalah-masalah yang dapat timbul selama pasien diberi terapi) diantaranya : Persentase pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru mendapat indikasi tanpa obat, obat tanpa indikasi medis, ketidaktepatan pemilihan obat, menerima obat dengan dosis berlebih, menerima obat dengan dosis kurang, terjadinya reaksi efek samping obat, terjadinya interaksi obat pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru paru, persentase pasien kegagalan terapi. Data tentang DRP ini agak sulit dinilai karena pengambilan data secara retrospektif.

### **1. Ketidaktepatan Pemilihan Obat**

Untuk ketepatan pemilihan obat agak sulit dinilai, namun secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa pemberian obat untuk pasien Diabetes Melitus tipe 2 dan Tuberkulosis Paru paru di poliklinik telah sesuai dengan Standar Terapi dimana untuk tahap awal pasien diterapi dengan metformin, jika tidak terlihat perbaikan maka dilakukan kombinasi dengan golongan sulfonilurea. Pemberian glikuidon pada pasien DM dengan diangnosa gangguan ginjal lebih disarankan karena

### **2. Dosis Obat berlebih atau Dosis Obat Kurang**

Pasien Diabetes Melitus tipe 2 dan Tuberkulosis Paru paru paling sering mengalami DRP pada penentuan dosis obat DM yang digunakan terutama glibenklamid. Dimana Rifampisin akan mengurangi kadar serum glibenklamid dalam darah dengan cara meningkatkan proses metabolisme glibenklamid di hati.

### **3. Interaksi Obat**

Rifampisin merupakan senyawa penginduksi hati yang poten sehingga dapat meningkatkan proses metabolisme dari sebagian besar golongan sulfonilurea sehingga perlu dilakukan peningkatan dosis secara bertahap sesuai dengan respon klinis pasien. Salah satu obat yang berinteraksi dengan rifampisin adalah glibenklamid, sehingga pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan Tuberkulosis Paru yang memerlukan pengontrolan kadar gula darah secara baik perlu dilakukan penambahan dosis obat.

## **E. Kelemahan Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat beberapa kelemahan yaitu;

1. Peneliti tidak dapat melihat langsung intensitas atau frekuensi dari gejala yang dialami oleh pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Mellitus tipe 2 di instalansi rawat inap RSUD Pandan Arang tahun 2016 karena data diambil secara Retrospektif



2. Perlunya wawancara dengan dokter atau tenaga lain untuk mengetahui penggunaan obat pada pasien Tuberkulosis komplikasi Diabetes Mellitus tipe 2 di instalansi rawat inap RSUD Pandan Arang tahun 2016.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai “Drug Related Problems Tuberkulosis Komplikasi Diabetes Melitus Tipe 2 Pasien Rawat Inap Di RSUD Pandan Arang Boyolali Tahun 2016” dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Karakteristik pasien tuberkulosis komplikasi diabetes berdasarkan jenis kelamin, usia, lama rawat inap, dan penyakit penyerta di RSUD Panda Arang Boyolali tahun 2016.
  - a. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin, menunjukkan jumlah pasien tuberkulosis komplikasi diabetes paling banyak yaitu dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 9 (30%) dan laki-laki sebanyak 21 (70%)
  - b. Distribusi pasien berdasarkan usia, menunjukkan terjadi pada usia 38-45 tahun yaitu sebanyak 5 pasien (16,67%) pada usia 46-55 tahun sebanyak 17 pasien (56%) dan usia <60 tahun 8 pasien (60%)
  - c. Distribusi pasien berdasarkan lama rawat inap, paling banyak terjadi pada rentang 3-7 hari (80%)
2. Profil penggunaan pengobatan Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe yang digunakan pada pasien sudah tepat.
3. Jenis DPRs yang terjadi pada pasien tuberkulosis komplikasi diabetes di Instalansi Rawat Inap RSUD Panda Arang Boyolali tahun 2016. Ketidaktepatan pemilihan tidak ditemukan dan sudah tepat, dosis terlalu tinggi tidak ditemukan, dosis terlalu rendah 2 pasien (6,25%) dan interaksi obat 30 pasien (93,75%).
4. Penggunaan OAT pada pasien tuberculosi paru di RSUD Pandan Arang Boyolali periode 2016 telah sesuai dengan Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis 2014 dari Depkes RI.

## **B. Saran**

Penelitian ini diharapkan akan dapat digunakan sebagai masukan untuk,

1. Rumah sakit, sebagai masukan untuk menangani *Drug Related Problem* Penyakit Tuberkulosis komplikasi Diabetes Melitus tipe 2
2. Peneliti, hasil dari penelitian ini akan dapat, (1) menambah wawasan serta pengalaman dalam hal penanganan atau pengobatan klien Tuberkulosis Paru dengan komplikasi, (2) menambah pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan dalam memberikan asuhan keperawatan secara spesifik pada pasien Tuberkulosis Paru terutama tentang drug related problems. (3) untuk mempelajari drug related problem pada pasien Tuberkulosis Paru dengan komplikasi Diabetes Melitus.
3. Masyarakat, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat (1) memberikan informasi penggunaan obat tuberkolosis secara tepat, (2) sebagai studi evaluasi faktor – faktor yang mempengaruhi kesembuhan pasien Tuberkolosis, (3) memberikan masukan bagi tenaga kesehatan dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan terutama dalam penyembuhan tuberkolosis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaff, Hood dan A, Mukty. 2005. *Dasar – Dasar Ilmu Penyakit Paru*. Cetakan Ketiga. Surabaya: Airlangga University Press
- (WHO) *World Health Organization*. 2013. *Tuberkulosis*.
- Corwin Elizabeth J., 2009, *Patofisiologi*, EGC, Jakarta.
- Joshi N., 1999, *Infection in Patients with Diabetes Mellitus*, Engl J Med, 341: 1906 – 1912. (Jeong, Y.J., Lee, K.S., 2008. *Pulmonary Tuberkulosis : Up-To-Date Imaging and Management*. American Journal of Roentgenology : 191 (3).
- Sanusi, Harsinen, 2006, *Diabetes Mellitus dan Tuberkulosis*, USU Digital Laboratory.
- Aslam. (2003). *Farmasi Klinis*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. Hal. 8.
- Cipolle, R.J., Strand, L.M., and Morley, P.C., 1998, *Pharmaceutical care practice*, McGraw-Hill Companies, Inc, New York International Diabetes Federation (IDF). 2012. *Global Guideline for Type 2 Diabetes*.
- (Triplitt *et al* 2005). Triplitt, C. L., Reasner, C. A., Isley, W. L., 2005. *Diabetes Mellitus*, 1333 dalam Dipiro J. T., et al., Eds, *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach*, edisi keenam, McGraw-Hill Companies, USA.
- (Sukandar, dkk. 2008). Sukandar, Elin Yulinah dkk. 2008. *Iso Farmakoterapi*. Jakarta: PT. ISFI.
- Suherman S.K., 2007, *Insulin dan Antidiabetik Oral*. Dalam : Gunawan, S.G. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. pp:485; 489-93
- Siregar dan Amalia, (2003). *Farmasi Rumah Sakit Teori dan Penerapan*, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 8, 71, 90.
- Aschenbrenner, D, S., Venable, S ,J., 2009. *Drug Therapy In Nursing*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia
- Kee, Joyce L., Hayes, E, R, 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Ganiswara, S, G, 1995. *Farmakologi dan Terapi* (4th ed.). Buku Kedokteran EGC, Jakarta.

- Price, D, L, Gwin, J, F., 2014. *Pediatric Nursing: An Introductory Text*. Elsevier Health Science, St. Louis.
- Stockley, I. H, 1994, *Drug Interaction*, 3 Ed, 1, Blackwell Sci. Publ, London.
- Folb, P, 1., 2012. *The Safety of Medicines : Evaluation and Prediction*. Springer Science & Bussines Media
- Piscitelli, S. C., and Rodvold, K. A. (2005). *Drug Interaction in Infection Disease* Second Edition. New Jersey : Humana Press. Halaman 1-9
- Bailey, B.J., Johnson, J.T. 2006. *American Academy of Otolaryngology –Head and Neck Surgery*. Lippincott Williams & Wilkins, Fourth Edition, Volume one, United States of America. pp.601-13.
- Stockley, I. H, 1994, *Drug Interaction*, 3 Ed, 1, Blackwell Sci. Publ, London.
- Baxter, K., 2008. *Statins and Colchicine*. Stockley's *Drug Interaction* 8th Edition, Wolter Kluwer Health100.
- Tatro, D, S., 2009. *Drug Interaction Facts*, The Authority on Drug Interations, Wolter Kluwer Health.
- Fradgley, S., 2003, *Interaksi Obat dalam Aslam*, M., Tan C., K dan Prayitno, A., *Farmasi Klinis*, 119-130, Penerbit PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta
- Setiawati,, 2007 *Interaksi Obat dalam Gunawan*, S.G, 2007, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 5, Hal 862-873, Bagian Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran UI, Jakarta.
- Nanizar Zaman-Joenoes. *Ars Prescribendi Resep yang Rasional* Edisi 2. Airlangga University Press, Surabaya; 2001.
- Drug Interaction Checker* 2013, *Medscape Referense Drug Diseases and Procedures*, viewed 15-07-2013.
- Ashraf Mozayani and Lionel P. Raymon, *Handbook of Drug Interaction: A Clinical and Forensik Guide*, 2004.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia2014*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.2014. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberculosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Buku Saku Program Penanggulangan TB di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Tuberkulosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Holmes, C. B., Hausler, H., Nunn, P. 2008. A Review of Sex Differences in The Epidemiology of Tuberculosis Volume 2. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*.
- Ismail A, Handayany G N, Bakri M. 2016. *Evaluasi Penggunaan Obat Antituberkulosis (OAT) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Jumpandang Baru Makassar*.
- Katzug, B.G. 2004. *Farmakologi Dasar Dan Klinik Edisi X, diterjemahkan oleh Dosen Farmakologi Fakultas Kedokteran UNAIR. Penerbit Salemba Empat. Jakarta. (67-105)*.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Pedoman Penanggulangan Tuberculosis (TB) Nomor 365/Menkes/Sk/V/2009*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 340/MENKES/PER/III/2010. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas) Indonesia tahun 2013*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kepmenkes RI
- Koch, Robert. 1884. Die Aetiologie der Tuberkulose. *Mittbeihgen aus dem Kaiserlichen Gesundbeitsamte*, Vol. 2, pages 1-88. Jerman.
- Kusumawardani N, 2016. *Evaluasi Penggunaan Obat Antituberkulosis Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit Paru Sidawangi Jawa Barat Periode Januari - Juni 2015*
- Lienhardt, C., Cook.S.V., Burgos, M., Yorkeedwars, V., Rogouts, L., Anyo, G, Kims. J., Jindani, A., Enarson, D.A.& Nunn,A. J. 2011. *Efficacy and safety of a \$4-drug-fixed-dose comination regimen compared with separate drugs for treatment of pulmonary tuberculosis the study c randomized controlled trial*. American Medical Association, 305, 1415-1423.

Manalu, H. S.P. 2010. *Factor-faktor yang mempengaruhi kejadian TB paru dan upaya penaggulangannya.*

World Health Organization, 2003. *The Stop Tuberculosis Strategy*. WHO. 24 : 10-11

World Health Organization .2010.*Treatment of Tuberculosis Disease*

World Health Organization. *Guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis: Emergency update 2011*. Geneva: WHO Press; 2011.

World Health Organization .2014.*Tuberculosis – A Social Disease with Medical Aspect*, Online Publishers LLC.

World Health Organization .2014. *International Standards For Tuberculosis Care*. Edisi ke 3, hal 34-36 .

## LAMPIRAN

### Lampiran 2. Surat ijin penelitian

**TIM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (DIKLAT)  
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PANDAN ARANG  
KABUPATEN BOYOLALI**

Jl. Kantil Nomor 14 Telp. (0276) 321065 Fax. (0276) 321435, Boyolali 57316 Provinsi Jawa Tengah  
Email : [rsudpandanarang@boyolalikab.go.id](mailto:rsudpandanarang@boyolalikab.go.id) Website : [rsudpandanarang.boyolalikab.go.id](http://rsudpandanarang.boyolalikab.go.id)

Boyolali, 13 Maret 2017

Nomor : 070/074 /Tim Diklat/III/2017  
Lamp. : -  
Hal : **Pengantar Ijin Penelitian**

Kepada Yth :  
Ka Instalasi .....  
Ka ruang .....  
RSUD Pandan Arang Boyolali  
Di  
BOYOLALI

Menindak lanjuti surat Kabag Umum RSUD Pandan Arang  
Kabupaten Boyolali Nomor : 070/774/32/2017 tertanggal 10 Maret 2017,  
bagi mahasiswa :

NAMA : **HEPLIN RAHMAN**  
NIM : 19133810A  
JUDUL : **"Drug Related Problems Tuberkulosis Komplikasi  
Diabetes Melitus Tipe 2 Pasien Rawat Inap di RSUD  
Panda Arang Boyolali Tahun 2016"**

Kami mohon bantuan Ka. Instalasi/Ka. Ruang dan stafnya untuk  
membimbing dan mengarahkan dalam pelaksanaan Ijin Pengambilan Data  
dan Penelitian tersebut.

Demikian surat pemberitahuan sekaligus pengantar ini kami buat,  
atas bantuannya disampaikan terima kasih.

TIM DIKLAT RSUD PANDAN ARANG  
KABUPATEN BOYOLALI



**PANGGAH WIDODO, S.Kep**  
NIP. 19811211 200701 1 005



## Lampiran 2. Surat Rekomendasi Penelitian



### PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Kompleks Perkantoran Terpadu Kabupaten Boyolali  
Jl. Merdeka Timur, Komin, Boyolali 57321, Provinsi Jawa Tengah  
Telp. (0276) 321087 Fax. (0276) 321087, e-mail kankesbangpol@boyolali.go.id  
Website: www.boyolali.go.id

#### SURAT REKOMENDASI PENELITIAN NOMOR : 070/096/II/32/2017

- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. Nomor 7 Tahun 2014, Tanggal 21 Desember 2014 Tentang Perubahan Atas Permendagri Nomor 64 Tahun 2014 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;  
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah Nomor 070/265/2004, Tanggal 20 Februari 2004 Tentang Penyederhanaan Prosedur Permohonan Riset, KKN, PKL di Jawa Tengah.
- II. MEMBACA : Surat dari Fak. Farmasi USB, Surakarta Nomor : 2033/A10-4/13.02.17 tanggal, 13 Februari 2017. Perihal: *Permohonan Rekomendasi Ijin Penelitian*
- III. Prinsipnya TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas pelaksanaan Penelitian di Kabupaten Boyolali.
1. Nama / NIM : **HEPLIN RAHMAN / 19133810A**  
2. Alamat : Jl. Kahoi IIA No. 43 RT 35, Karang Anyar, Sungai Kunjang, Samarinda.  
3. Pekerjaan : Mahasiswa  
4. Penanggung Jawab : Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.  
5. Judul Penelitian : **" DRUG RELATED PROBLEMS TUBERKULOSIS KOMPLIKASI DIABETES MELITUS TIPE 2 PASIEN RAWAT INAP DI RSUD PANDAN ARANG BOYOLALI TAHUN 2016 "**  
6. Lokasi : RSUD Pandan Arang Kab. Boyolali.  
7. Peserta : 1 (Orang)
- IV. Ketentuan-ketentuan sebagai berikut :
- Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan objek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
  - Pelaksanaan Penelitian tidak di salahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.
  - Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
  - Setelah Penelitian selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Boyolali.
- IV. Surat Rekomendasi Penelitian berlaku :
- Berlaku : Dari tanggal : **20 Februari 2017** S/d tanggal : **20 April 2017**
  - Perpanjangan : Dari tanggal : - S/d tanggal : -

Dikeluarkan di : **BOYOLALI**  
Pada tanggal : **20 Februari 2017**

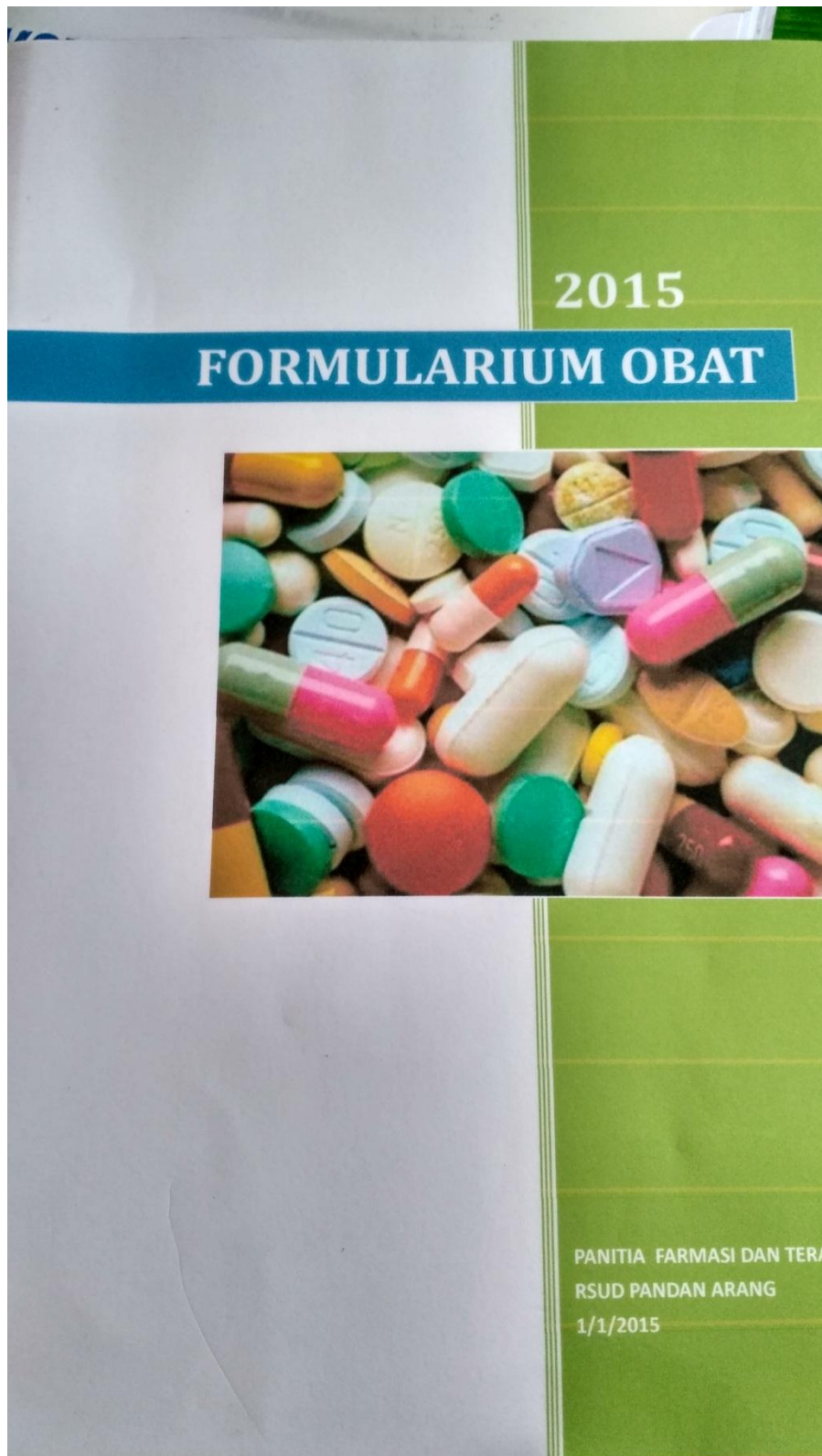
An.KEPALA KANTOR KESBANGPOL  
KABUPATEN BOYOLALI  
Kasi Ketahanan Seni Budaya Agama  
Kemasyarakatan dan Ekonomi



#### TEMBUSAN Kepada Yth :

- Bupati Boyolali (sebagai laporan);
- Dandim 0724 Boyolali ;
- Kapolres Boyolali;
- Kepala BP3D Kab. Boyolali;
- Kepala Dinkes Kab. Boyolali;
- Direktur RSUD Pandan Arang, Kab. Boyolali;
- Dekan Fak. Farmasi USB, Surakarta;
- Yang bersangkutan;
- Pertinggal.;

### Lampiran 3. Formularium





NAMA ANTI-TUBERKULOSIS, SUB KEFAS TERAPI, NAMA GENERIK		NAMA DAGANG	PABRIK	KET
8.7.2 <b>Levofloxacin</b>	-Tablet 500 mg, dos 20 tablet	2 Vioquin	Gracia	
	-Inf 200mg/100ml	3 Baquinor 500	Sanbe	
	-Tablet 500 mg, dos 50 tablet	1 Ciprofloxacin inf	OGB	E-Catalog
8.7.3 <b>Ofloxacin</b>	-Tablet 750 mg, dos 10 tablet	1 Levofloxacin	OGB	E-Catalog
	-Intra vena infusion, 5mg/ml, botol 100ml	2 Voxin	Gracia	
	-Intra vena infusion, softbag 750mg/150mL	3 Cravox 500 tab	Lapi	
	-Tablet 200 mg, dos 30 tablet	1 Farlev 750 Tablet	Fahrenheit	
	-Tablet 400 mg, dos 30 tablet	1 Levofloxacin inf	OGB	E-Catalog
8.8 <b>Tetracyclines</b>		2 Volox inf	Interbat	
		3 Cravox inf 750	Lapi	
8.8.1 <b>Doxycyclin</b>	-Capsul 100 mg, dos 100 cap	1 Ofloxacin 200	OGB	E-Catalog
		1 Ofloxacin 400	OGB	E-Catalog
8.8.2 <b>Tetracyclin</b>	-Capsul 250 mg, btl 1000 cap	1 Doxycycline 100 cap	OGB	E-Catalog
	-Capsul 500 mg, dos 100's	1 Tetracyclin 250	OGB	E-Catalog
8.9 <b>Antibacterial Combinations</b>		1 Tetracyclin 500	OGB	E-Catalog
8.9.1 <b>Co-trimoxazol</b>				
	8.9.1.1 Tablet; Trimetoprim 80mg, sulfametoksasol 400mg; dos 100's	1 Cotrimoksasol tab	OGB	E-Catalog
		2 Sanprima tab	Sanbe	
	8.9.1.2 Tablet Forte, trimetoprim 160mg, sulfametoksasol 800mg, Dos 100's	1 Trimoxsul Forte	Interbat	
	8.9.1.3 Sirup, tiap 5 ml trimetoprim 40mg, sulfametoksasol 200mg			
	-Botol 60 ml			
8.1 <b>Other Antibiotics</b>		1 Cotrimoxasol sirup	OGB	E-Catalog
		2 Bactoprim Combi Susp 50 ML/Btl	Combiphar	
		3 Sanprima syr	Sanbe	
8.10.1 <b>Clindamycin</b>	-Tablet 150 mg, dos 50 tablet	1 Clindamycin 150	OGB	E-Catalog
	-Tablet 300 mg, dos 50 tablet	1 Clindamycin 300	OGB	E-Catalog
		3 Albiotin 300	Kalbe	
8.10.2 <b>Metronidasol</b>	-Tablet 250 mg, dos 100 tab	1 Metronidasol 250tab	OGB	E-Catalog
	-Tablet 500 mg, dos 100 tab	1 Metronidasol 500tab	OGB	E-Catalog
		2 Trichodazol tab	Sanbe	
	-Infus, 500 mg/100 ml, btl 100 ml	1 Metronidasol infus	OGB	E-Catalog
		2 Trogyl inf	Otto	
		3 Trichodazol inf	Sanbe Farma	
	-Sirup, 125 mg/5 ml, botol 60 ml	1 Promuba Syr	Meprofarm	
8.10.3 <b>Fosfomycin Na</b>	-Inj, iv/iv drip infusion, vial 1gr	1 Fosmycin 1 g	Meiji	
8.10.4 <b>Vancomycin HCl</b>	-Vial 500 mg	1 Vancep inj	Fahrenheit	E-Catalog
8.1 <b>Anti-TB Agents</b>				
8.11.1 <b>Ethambutol</b>	-Tablet 250 mg, dos 100 tab	1 Ethambutol 250	OGB	E-Catalog
	-Tablet 500 mg, dos 100 tab	1 Ethambutol 500	OGB	E-Catalog
8.11.2 <b>Isoniazid</b>	-Tablet 100 mg, botol 1000 tablet	1 INH 100	OGB	E-Catalog
	-Tablet 300 mg, botol 1000 tablet	1 INH 300	OGB	E-Catalog
8.11.3 <b>Isoniazid - B6</b>	-Tablet, INH 400 mg, vit B6 10 mg, dos 100's	1 TB vit 6 tab	Meprofarm	
		2 Pehadoxin Forte	Phapros	
8.11.4 <b>Kombinasi Rifampisin-INH-B6-Ethambutol</b>	-Tablet, Rifampisin 150mg, INH 75mg, Pyrazinamide 400mg, Ethambutol 275mg, dos 3	1 Rimstar 4FDC	Sandoz	
8.11.5 <b>Pirasinamid</b>	Tablet, 500 mg, dos 100 tab	1 Pirasinamid tab 500mg	OGB	E-Catalog
		2 TB ZET	Meprofarm	
8.11.6 <b>Rifampisin</b>	-Capsul 300 mg, dos 100 capsul	1 Rifampisin 300	OGB	
	-Capsul 450 mg, dos 100 capsul	1 Rifampisin 450	OGB	E-Catalog

KELAS TERAPI NAMA GENERIK		NAMA DAGANG	PABRIK	KET
8.1 Antileprotics	-Capsul 600 mg, dos 100 capsul	3 Rifamubi 450	Sanbe	
8.1 Antifungals		1 Rifampisin 600	OGB	
8.13.1 Ketokonazole	-Tablet 200 mg, dos 50 tablet	1 Ketokonazol tab	OGB	E-Catalog
8.13.2 Griseovulvin	-Tablet 125 mg, dos 100 tab	2 Formyco tab	Sanbe	
8.13.3 Nystatin	-Susp 100.000 iu/ml, botol 12 ml	1 Griseovulvin 125	OGB	E-Catalog
8.13.4 Itrakonasol	-Capsul 100 mg, dos 12 cap	1 Nystatin oral drop	OGB	ForNas
8.13.5 Fluconazol	-tablet 50mg, dos 3 tab	2 Enystin	Kalbe	
	-tablet 150mg, dos 3 tab	3 Nymiko drop	Sanbe	
	-inj, box @ 1 vial	2 Itzol	Lapi	
8.1 Antivirals		Diflucan 50mg	Pfizer	E-Catalog
8.14.1 Acyclovir	-Tablet, 200 mg dos 100 tab	Fluconazol	OGB	E-Catalog
	-Tablet, 400 mg dos 100 tab	Kifluzol 150 mg*	Kimia	BPJS
8.14.2 Valacyclovir	-Tablet 500mg, dos 5 x 10's	1 Fluconazole inj	OGB	E-Catalog
8.14.3 Ganciclovir Na	-Vial 500mg, dos 1 vial	2 Zemyc inj	Pharos Indonesia	
8.14.4 Methisoprinol	-Tablet 500mg, dos 8 tablet	1 Acyclovir 200	OGB	E-Catalog
	-Syr 60mL	1 Acyclovir 400	OGB	E-Catalog
8.14.5 Lamivudin	-Tablet 150mg, botol 60 tablet	1 Valvir tablet	Ethica	
8.14.6 Nevirapin	-Tablet 200mg, botol 60 tablet	1 Cymevene	Boehringer	E-Catalog
8.14.7 Kombinasi Zidovudin-Lamivudin	-Zidovudin 300mg, Lamivudine 150mg; botol 60	1 Methisoprinol tab	OGB	
8.14.8 Zidovudin	-Tablet 100mg, botol 60 tablet	1 Isprinol	Novell	
8.14.9 Stavudin	-Tablet 30mg, botol 60 tablet	Methisoprinol syr	OGB	
8.14.10 Evafirenz	-Tablet 600mg, botol 30 tablet	1 Lamivudin	OGB	E-Catalog
8.14.11 Tenofovir	-Tablet 300mg, botol 30 tablet	1 Nevirapin	OGB	E-Catalog
8.14.12 Kombinasi Lopinavir-Ritonavir (LPV/r)	Tablet, Lopinavir 200 mg; Ritonavir (LPV/r) 50 mg, 1 Aluvia	1 Zidovudin-Lamivudin	OGB	E-Catalog
8.14.13 Telbivudin	-Tab 600 mg; Box/ 3 blister @ 10 Tablet	1 Zidovudin	OGB	E-Catalog
Anthelmintics		1 Stavudin	OGB	E-Catalog
8.15.1 Pirantel Pamoate	-Tablet 125 mg, dos 100 tab	1 Evafirenz	OGB	E-Catalog
Antimalarials		1 Tenofovir	OGB	E-Catalog
8.16.1 Chloroquin	-Tablet 250 mg, btl 1000 tab	1 Sebito 600 mg Tab	Novartis	E-Catalog
8.16.2 Primaquin	-Tablet 15 mg, botol 1000 mg	1 Pirantel Pamoate tab	OGB	E-Catalog
Antiamoebics		1 Chloroquin tab	OGB	
Other Antiprotozoal Agents		1 Primaquin tab	OGB	
TOXICOLOGY				
Cytotoxic Chemotherapy				
1.1 5-Fluorouracil		1 5 Flurouracil inj 250	OGB	
	-Inj, vial 250mg	2 Curacil	Kalbe	E-Catalog
		1 5 Flurouracil inj 500	OGB	
	-Inj, vial 500mg	2 Curacil	Kalbe	E-Catalog
2 Capecitabine		1 Xeloda	Roche	E-Catalog
	-Tablet salut selaput 500 mg, dos 120 tablet			

#### Lampiran 4. Rekam Medik

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
1.	GH	P	58	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	212/115  150/100	GDS : 180 mg/dL Glu2jamPP :175 mg/DL Ureum: 1,2 mg/dL SGOT:21 SGPT:13  GDS : 120 mg/dL Glu2jamPP :110 mg/DL Ureum: 1,2 mg/dL SGOT:21 SGPT:13	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi Obat Rifampisin dan glibenclamid
2.	R	L	55	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	180/120  130/100	GDS : 278 mg/dL Glu2jamPP : 130 mg/DL Ureum: 23 mg/dL SGOT: 19 SGPT: 13  GDS : 170 mg/dL Glu2jamPP :67 mg/DL Ureum: 23 mg/dL SGOT: 19 SGPT: 13	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi Obat Rifampisin dan glibenclamid

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
3.	S	L	53	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	190/120 120/100	GDS : 316 mg/dL Glu2jamPP : 134 mg/DL Ureum: 11 mg/dL SGOT:19 SGPT:12  GDS : 180 mg/dL Glu2jamPP : 67 mg/DL Ureum: 11 mg/dL SGOT:19 SGPT:12	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi Obat Rifampisin dan glibenclamid
4.	TI	P	57	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	210/130 120/100	GDS : 278 mg/dL Glu2jamPP : 112 mg/DL Ureum: 15 mg/dL SGOT:17 SGPT:14  GDS : 167 mg/dL Glu2jamPP : 45 mg/DL Ureum: 15 mg/dL SGOT:17 SGPT:14	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg/hari Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
5.	UB	P	38	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	170/140 120/110	GDS : 165 mg/dL Glu2jamPP : 90 mg/DL Ureum: 13 mg/dL SGOT:23 SGPT:18  GDS : 125 mg/dL Glu2jamPP : 63 mg/DL Ureum: 13 mg/dL SGOT:23 SGPT:18	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 2,5mg	Diperbolehkan pulang	Dosis glibenclamid rendah 2,5mg
6.	AS	P	47	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	185/130 120/100	GDS : 268 mg/dL Glu2jamPP: 95 mg/DL Ureum: 19 mg/dL SGOT: 19 SGPT:14  GDS : 170 mg/dL Glu2jamPP : 26 mg/DL Ureum: 19 mg/dL SGOT: 19 SGPT:14	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg/hari	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
7.	RM	L	56	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	214/120 130/100	GDS : 256 mg/dL Glu2jamPP : 89 mg/DL Ureum: 15 mg/dL SGOT:11 SGPT:14  GDS : 159 mg/dL Glu2jamPP : 32 mg/DL Ureum: 15 mg/dL SGOT:11 SGPT:14	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg/hari Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
8.	G	L	56	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	210/130 120/100	GDS : 231 mg/dL Glu2jamPP : 121 mg/DL Ureum: 24 mg/dL SGOT:21 SGPT:13  GDS : 131 mg/dL Glu2jamPP : 68 mg/DL Ureum: 24 mg/dL SGOT:21 SGPT:13	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 2,5mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin



No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
9.	BA	P	60	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	185/125 120/100	GDS : 221 mg/dL Glu2jamPP : 78 mg/DL Ureum: 19 mg/dL SGOT:22 SGPT:16  GDS : 140 mg/dL Glu2jamPP : 32 mg/DL Ureum: 19 mg/dL SGOT:22 SGPT:16	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
10.	ST	L	45	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	170/120 120/100	GDS : 165 mg/dL Glu2jamPP : 56 mg/DL Ureum: 43 mg/dL SGOT:11 SGPT:14  GDS : 101 mg/dL Glu2jamPP : 22 mg/DL Ureum: 43 mg/dL SGOT:11 SGPT:14	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin Metformin 3x1 500gr Glibenclamide 2,5mg/hari	Diperbolehkan pulang	Dosis glibenclamid rendah 2,5mg
11.	N	P	60	Diabetes tipe	Pasien datang	220/120	GDS : 119 mg/dL	Isoniazid 100mg	Diperbole	Interaksi obat

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
				2	dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	110/100	Glu2jamPP : 78 mg/DL Ureum: 21 mg/dL SGOT:11 SGPT:18  GDS : 75 mg/dL Glu2jamPP : 21 mg/DL Ureum: 21 mg/dL SGOT:11 SGPT:18	Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	hkan pulang	Glibenclamid dan Rifampisin
12.	S	P	60	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	200/130  130/100	GDS : 185 mg/dL Glu2jamPP : 80 mg/DL Ureum: 14 mg/dL SGOT: 34 SGPT:23  GDS : 120 mg/dL Glu2jamPP : 43 mg/DL Ureum: 14 mg/dL SGOT: 34 SGPT:23	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
13.	T	L	47	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk	190/120  120/100	GDS : 198 mg/dL Glu2jamPP : 86 mg/DL Ureum: 17 mg/dL	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
					berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +		SGOT:21 SGPT:15  GDS : 134 mg/dL Glu2jamPP : 65 mg/DL Ureum: 17 mg/dL SGOT:21 SGPT:15	Streptomisin Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg		
14.	B	L	55	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan Dan diagnosa BTA +.	180/120  130/100	GDS : 172 mg/dL Glu2jamPP :72 mg/DL Ureum: 25 mg/dL SGOT:23 SGPT:15  GDS : 121 mg/dL Glu2jamPP : 42 mg/DL Ureum: 25 mg/dL SGOT:23 SGPT:15	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
15.	G	L	54	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	190/120  130/100	GDS : 220 mg/dL Glu2jamPP : 89 mg/DL Ureum: 23 mg/dL SGOT:21 SGPT:11	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
							GDS : 165 mg/dL Glu2jamPP : 65 mg/DL Ureum: 23 mg/dL SGOT:21 SGPT:11	500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin		
16.	P	L	55	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	200/120  120/100	GDS : 161 mg/dL Glu2jamPP : 90 mg/DL Ureum: 4 mg/dL SGOT:23 SGPT:11  GDS : 90 mg/dL Glu2jamPP : 44 mg/DL Ureum: 4 mg/dL SGOT:23 SGPT:11	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
17.	F	L	52	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	215/130  140/120	GDS :225 mg/dL Glu2jamPP :98 mg/DL Ureum: 13 mg/dL SGOT:13 SGPT:17  GDS :155 mg/dL Glu2jamPP : 56 mg/DL	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
							Ureum: 13 mg/dL SGOT:13 SGPT:17			
18.	K	L	54	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	220/120  120/100	GDS :289 mg/dL Glu2jamPP : 143 mg/DL Ureum: 9 mg/dL SGOT: 12 SGPT: 16  GDS :167 mg/dL Glu2jamPP : 78 mg/DL Ureum: 9 mg/dL SGOT: 12 SGPT: 16	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
19.	Y	L	57	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	190/120  110/90	GDS : 243 mg/dL Glu2jamPP : 121 mg/DL Ureum: 5 mg/dL SGOT: 21 SGPT:17  GDS : 136 mg/dL Glu2jamPP : 43 mg/DL Ureum: 5 mg/dL SGOT: 21 SGPT:17	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
20.	K	L	60	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	180/120 130/100	GDS : 222 mg/dL Glu2jamPP : 34 mg/DL Ureum: 9 mg/dL SGOT:21 SGPT:13  GDS : 130 mg/dL Glu2jamPP : 34 mg/DL Ureum: 9 mg/dL SGOT:21 SGPT:13	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
21.	DA	L	58	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	150/120 120/100	GDS : 213 mg/dL Glu2jamPP : 96 mg/DL Ureum: 13 mg/dL SGOT: 24 SGPT:19  GDS : 165 mg/dL Glu2jamPP : 32 mg/DL Ureum: 13 mg/dL SGOT: 24 SGPT:19	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
22.	TU	L	55	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak	170/120 110/100	GDS : 188 mg/dL Glu2jamPP : 89 mg/DL	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
					dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +		Ureum: 7 mg/dL SGOT: 16 SGPT: 18  GDS : 110 mg/dL Glu2jamPP : 60 mg/DL Ureum: 7 mg/dL SGOT: 16 SGPT: 18	Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin		
23.	MA	L	53	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	160/110  100/80	GDS : 224 mg/dL Glu2jamPP : 86 mg/DL Ureum: 26 mg/dL SGOT:12 SGPT: 19  GDS : 146 mg/dL Glu2jamPP : 45 mg/DL Ureum: 26 mg/dL SGOT:12 SGPT: 19	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
24.	JR	L	48	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan.	150/110  110/90	GDS : 231 mg/dL Glu2jamPP : 112 mg/DL Ureum: 9 mg/dL SGOT: 24	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
					Dan diagnosa BTA +		SGPT:22 GDS : 167 mg/dL Glu2jamPP : 76 mg/DL Ureum: 9 mg/dL SGOT: 24 SGPT:22	Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin		
25.	AB	L	50	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	185/125 120/100	GDS :242 mg/dL Glu2jamPP : 99 mg/DL Ureum: 15 mg/dL SGOT:15 SGPT:12  GDS : 183 mg/dL Glu2jamPP : 31 mg/DL Ureum: 15 mg/dL SGOT:15 SGPT:12	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
26.	SA	L	52	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	170/110 120/90	GDS : 283 mg/dL Glu2jamPP : 76 mg/DL Ureum: 13 mg/dL SGOT:12 SGPT:19  GDS : 180 mg/dL	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin



No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
							Glu2jamPP : 29 mg/dL Ureum: 13 mg/dL SGOT:12 SGPT:19	Glibenclamide 5mg Inj. insulin		
27.	JA	L	54	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	153/120  100/90	GDS : 210 mg/dL Glu2jamPP : 67 mg/dL Ureum: 19 mg/dL SGOT: 13 SGPT:15 GDS : 132 mg/dL Glu2jamPP : 45 mg/dL Ureum: 19 mg/dL SGOT: 13 SGPT:15	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
28.	PA	L	47	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	190/120  120/110	GDS : 182 mg/dL Glu2jamPP : 76 mg/dL Ureum: 5 mg/dL SGOT:22 SGPT:16  GDS : 104 mg/dL Glu2jamPP : 44 mg/dL Ureum: 5 mg/dL SGOT:22	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
							SGPT:16			
29.	MD	L	54	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	210/120 130/100	GDS : 210 mg/dL Glu2jamPP : 88 mg/DL Ureum: 3 mg/dL SGOT:21 SGPT:13  GDS : 165 mg/dL Glu2jamPP : 42 mg/DL Ureum: 3 mg/dL SGOT:21 SGPT:13	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
30.	JL	L	48	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	170/120 120/100	GDS : 231mg/dL Glu2jamPP : 60 mg/DL Ureum: 4 mg/dL SGOT:19 SGPT:15  GDS : 175 mg/dL Glu2jamPP : 23 mg/DL Ureum: 4 mg/dL SGOT:19 SGPT:15	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 275mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. Insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin
31.	AN	P	57	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan	185/120	GDS : 231 mg/dL Glu2jamPP : 97	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg	Diperbolehkan	Interaksi obat Glibenclamid dan

No	Inisial	P/L	Usia	Komplikasi	Gejala	Tekanan darah Sebelum dan sesudah	Hasil lab Sebelum dan sesudah	Obat yang digunakan	Outcome	Jenis DRP
					dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	120/100	mg/DL Ureum: 6 mg/dL SGOT: 15 SGPT:10  GDS : 134 mg/dL Glu2jamPP : 63 mg/DL Ureum: 6 mg/dL SGOT: 15 SGPT:10	Pirazinamid 400mg Etambutol 2100mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	pulang	Rifampisin
32.	BN	P	56	Diabetes tipe 2	Pasien datang dengan keluhan dada terasa sesak dan batuk berkepanjangan. Dan diagnosa BTA +	189/126  110/90	GDS : 200 mg/dL Glu2jamPP : 72 mg/DL Ureum: 7 mg/dL SGOT:16 SGPT:14  GDS :132 mg/dL Glu2jamPP : 44 mg/DL Ureum: 7 mg/dL SGOT:16 SGPT:14	Isoniazid 100mg Rifampisin 150mg Pirazinamid 400mg Etambutol 2100mg Streptomisin  Metformin 3x1 500mg Glibenclamide 5mg Inj. insulin	Diperbolehkan pulang	Interaksi obat Glibenclamid dan Rifampisin